

**UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL.**

**LES DÉTERMINANTS DE LA COUVERTURE DU RISQUE PAR LES PRODUITS  
DÉRIVÉS : COMPAGNIES NON FINANCIÈRES DU S&P/TSX 60.**

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAITRISE EN ADMINISTRATION DES AFFAIRES.**

**PAR  
IMANE ESSRIFI**

**Juillet 2010**

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 [il] possède un exemplaire.»

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier mon directeur de mémoire M. Marko Savor, professeur de finance à l'École des Sciences de la Gestion de l'Université du Québec à Montréal et chercheur à la Chaire Desjardins en gestion des produits dérivés à la même université, pour son encadrement, ses précieux conseils et sa patience. Son expérience en recherche qu'il n'hésite pas à partager a rendu l'élaboration de ce mémoire une expérience très enrichissante.

Je dédie ce mémoire, de tout mon cœur, à ma mère, à ma sœur, à ma fille et mes amis de Montréal pour leurs encouragements et leur support.

## *Résumé*

L'utilisation des produits dérivés a suscité une large littérature traitant des déterminants de la couverture. Il reste pourtant beaucoup à faire dans ce domaine de recherche. Nous avons choisi dans ce mémoire d'étudier les déterminants de la couverture par les produits dérivés pour les firmes non financières constituant l'indice canadien S&P/TSX 60.

En plus d'étudier les déterminants de la couverture dans le contexte canadien, notre étude contribue à la littérature en dressant le profil de l'utilisation des produits dérivés par type de risque, par type d'industrie et par type de produits dérivés utilisés par les 50 grandes entreprises canadiennes.

A cette fin, une base de données a été constituée à l'aide de laquelle nous avons pu établir des relations statistiquement significatives entre le niveau de couverture et plusieurs déterminants. Ainsi, nos résultats suggèrent que les mesures de l'avantage de taxe, la taille de l'entreprise ainsi que les substituts de la couverture sont négativement liées à cette dernière, tandis que les mesures de la détresse financière et de sous-investissement sont positivement liées au niveau de la couverture. Nous avons établi, également, une relation positive significative entre le niveau des ventes à l'étranger et le niveau de couverture du risque de taux de change.

**Mots clés : Gestion des risques financiers, produits dérivés, compagnies du S&P/TSX 60, exposition, création de valeur.**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTÉRATURE</b> .....	<b>5</b>
1.1 UTILISATION DES PRODUITS DÉRIVÉS .....	5
1.1.1 <i>À l'international</i> .....	5
1.1.2 <i>États-Unis</i> .....	6
1.1.3 <i>Taiwan</i> .....	6
1.1.4 <i>Nouvelle-Zélande</i> .....	7
1-2 LES SUBSTITUTS À LA COUVERTURE.....	8
1.2.1 <i>La diversification</i> .....	8
1.2.2 <i>Les Activités de financement</i> .....	9
1.2.3 <i>La liquidité</i> .....	10
1-3 SPÉCULATION ET MARKET TIMING.....	11
1.3.1 <i>Spéculation ou Selective Hedging</i> .....	11
1.3.2 <i>Market-Timing</i> .....	13
1.4 CRÉATION DE VALEUR PAR LA COUVERTURE : RÉSULTATS EMPIRIQUES.....	15
1.5 LA COUVERTURE RÉDUIT-ELLE L'EXPOSITION? CAS DU TAUX DE CHANGE .....	18
1.5.1 <i>Définition de l'exposition</i> .....	18
1.5.2 <i>Mesurer l'exposition par les flux monétaires</i> .....	19
1.5.3 <i>Mesurer l'exposition par les rendements boursiers</i> .....	20
1.5.4 <i>Résultats empiriques</i> .....	21
1.6 LES DÉTERMINANTS CLASSIQUES DE LA COUVERTURE .....	24
1.6.1 <i>La maximisation de la valeur des gestionnaires</i> .....	24
1.6.2 <i>Maximisation de la valeur des actionnaires</i> .....	32
1.7 <i>Modèles dynamiques</i> .....	40
<b>PARTIE II : CHAPITRE EMPIRIQUE</b> .....	<b>41</b>
1.1 DESCRIPTION DES DONNÉES ET SOURCES.....	41
2.2 CONSTRUCTION DES VARIABLES .....	43
2.2.1 <i>La variable dépendante</i> .....	43
2.2.2 <i>Les variables explicatives et les hypothèses</i> .....	45
2.3 STATISTIQUES DESCRIPTIVES.....	49
2.3.1 <i>La variable dépendante</i> .....	49

2.3.1 Variables explicatives.....	55
3.3 MÉTHODOLOGIE .....	56
2.3.1 Analyses univariées .....	56
2.3.1 Analyses multivariées .....	57
2.5 RÉSULTATS .....	59
2.5.1 Résultats des tests univariés .....	59
2.5.2 Résultats des tests multivariés .....	67
2.5.3. Conclusions .....	69
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>72</b>
<b>ANNEXE 1: FICHE D'INFORMATION SUR LA COMPTABILITÉ DE COUVERTURE.....</b>	<b>88</b>
<b>ANNEXE 2 : EXEMPLE DE MODELE DYNAMIQUE .....</b>	<b>93</b>

### **LISTE DES FIGURES**

Figure 1.1 : Récapitulatif des arguments théoriques-Asymétrie de l'information.....	26
Figure 1.2 : Récapitulatif des arguments théoriques relatifs à la compensation des gestionnaires .....	31
Figure 1.3 : Récapitulatif des mécanismes théoriques de création de valeur et des liens entre les différents déterminants .....	39

### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Mots clés pour la collecte d'informations.....	42
Tableau 2: Liste des industries couvertes par l'étude .....	43
Tableau 3: Mesures des variables explicatives et prédictions.....	48
Tableau 4: Étendue de la couverture des trois types de risque en millions (CAD).....	51
Tableau 5: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices _ Contrats à terme ..	52
Tableau 6: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices _ Swaps .....	53
Tableau 7: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices_ Options, Futures et Collars.....	54

Tableau 8: Statistiques des valeurs explicatives par type de risque.....	62
Tableau 9: Statistiques des valeurs explicatives par type de risque (suite).....	63
Tableau 10: Matrice de corrélation des variables explicatives .....	64
Tableau 11: Résultats des modèles 1 et 2 .....	65
Tableau 12: Résultats des modèles 3 et 4 .....	66
Tableau 13: Mesures de l'exposition et de la couverture dans la littérature.....	83
Tableau 14: Les mesures de la création de valeur.....	84
Tableau 15: Les mesures de la taille .....	85
Tableau 16: Les mesures de détresse financière .....	86
Tableau 17: Mesures de la compensation des gestionnaires comme déterminant de la couverture. ....	87

## Introduction

L'engouement pour les produits dérivés durant les dernières années a été confirmé par plusieurs études. Ainsi Bartram et al. (2006), après l'examen d'un échantillon couvrant 83 % de la capitalisation mondiale, excluant les firmes financières, ont conclu que 63 % des firmes utilisent un type ou un autre de produits dérivés. Un sondage moins récent mené par l'International Swaps and Derivatives Association (ISDA) en 2003 et examinant 500 des plus grandes firmes à l'international a suggéré un taux d'utilisation aussi élevé que 92 %. La littérature scientifique a largement investigué les raisons de cette utilisation. Ne trouvant pas appui, dans les théories classiques de la couverture, les auteurs examinent la spéculation, les substituts aux produits dérivés et le niveau d'exposition afin d'expliquer les résultats mitigés des études empiriques.

La littérature traitant de la gestion de risque propose plusieurs avenues quant aux mécanismes de création de valeur par la gestion de risque et la couverture particulièrement. Pour expliquer pourquoi une firme s'engage dans cette activité, dans l'absence d'une théorie normative, les auteurs vacillent entre deux paradigmes plutôt contradictoires. Le premier paradigme fût initié par Smith et Stulz (1985) et est basé sur la maximisation de la valeur des actionnaires; par le biais de la réduction des taxes et grâce à la stabilisation des flux monétaires, la firme réduit les coûts de détresse financière et par ce fait pallie au problème de sous-investissement. Le deuxième paradigme qui se base sur la théorie d'agence, suppose que la gestion de risque est une conséquence de l'aversion des gestionnaires au risque, supérieure à celle des actionnaires. Les gestionnaires engageant leurs avoirs et leur réputation dans les compagnies qu'ils gèrent, sont réputés moins diversifiés et font, donc, appel à la couverture pour protéger leurs avoirs. Dans ce cas, la couverture est le résultat d'asymétrie de l'information et ultimement baisse les avoirs des actionnaires.

La littérature traitant du sujet est abondante. Plusieurs études avaient pour but d'identifier uniquement les déterminants de la décision de se couvrir, mais, grâce à une meilleure disponibilité de l'information, de plus en plus d'auteurs se penchent sur les

déterminants du niveau de couverture. Les études portant sur niveau de couverture sont restées limitées à quelques secteurs où les pratiques de divulgation sont favorables ou à un type de risque en particulier (les aurifères par exemple). À notre connaissance, l'article de Guay et Khotari (2003) est l'un des premiers articles à étudier le degré de couverture sur un assez grand échantillon (234 compagnies non-financières) pour les trois types de risques, à savoir le risque de change, le risque de commodité et le risque de taux d'intérêt.

De plus en plus d'auteurs utilisent des modèles innovateurs (ex: Bali et al. 2007) afin de pallier à la persistance de résultats mitigés et non concluants de l'utilisation des déterminants classiques. Les modèles dynamiques sont, également, proposés pour éviter les prémisses contraignantes des modèles statiques, ainsi Fehl et Tsyplakov (2005) proposent un modèle en temps continu et à horizon infini où la firme peut gérer ses contrats de façon dynamique en fonction du prix de son produit.

Les déterminants utilisés pour expliquer la couverture dans les modèles statiques découlent du cadre conceptuel néoclassique de Modigliani et Miller (1958). Selon la forme sans taxe de ce modèle, la gestion des risques n'affecte pas la valeur de l'entreprise si les marchés de capitaux sont parfaits, notamment sans coûts de faillite, sans coûts de transactions et dans l'absence d'impôts. Les actionnaires possèdent toute l'information sur l'exposition aux risques de l'entreprise et les outils nécessaires pour créer leurs profils de risque désirés. Dans cet environnement il n'y a pas de raison pour que la couverture des risques soit effectuée par l'entreprise. La forme du modèle avec taxes, par contre, toutes choses étant égales par ailleurs, prévoit une diminution du coût moyen pondéré du capital (CMPC) relative à l'utilisation de la dette et à l'existence d'un niveau optimal d'endettement.

La couverture augmentant la capacité d'endettement des entreprises, augmente ce niveau optimal, ce qui mène à la création de valeur pour les actionnaires par le biais de l'avantage des impôts qui en découle.

Bien que le théorème de Modigliani et Miller (1958) ait constitué un des piliers de la finance moderne et la contribution des deux auteurs a été reconnue par un prix Nobel (en 1985 pour Modigliani et 1990 pour Miller), des études plus récentes ont donné le ton à la recherche dans ce domaine.

Smith et Stulz (1985), les premiers auteurs à modéliser les déterminants de la gestion des risques, montrent que celle-ci peut créer de la valeur. Cette création de valeur résulte d'une réduction des coûts de la détresse financière et de la faillite, une réduction du montant d'impôt à payer, quand la fonction de taxes est convexe et une protection contre le sous-investissement.

La création de valeur par le biais de la diminution de la détresse financière est un argument ambigu selon Adam (2002b). En l'absence de coût de couverture, les entreprises devraient toutes couvrir leurs risques, indépendamment de l'ampleur de leurs contraintes financières. Dans le cas de présence de coûts associés à la couverture, les entreprises devraient se couvrir jusqu'à égaliser le bénéfice marginal de la couverture à son coût. Le coût de la couverture devrait être une fonction convexe du degré de couverture, seulement dans ce cas, un changement dans le bénéfice marginal, donc un changement dans l'ampleur des contraintes financières, pourrait affecter le degré de couverture. Cette critique suppose que les firmes sont parfaitement capables de mesurer le bénéfice d'un programme de couverture. En pratique les firmes se couvrent à plusieurs niveaux (transactionnel, opérationnel, financier) et ont d'autres stratégies pour gérer le risque comme la diversification et le choix de financement, ce qui rend une mesure agrégée du bénéfice de couverture presque impossible à obtenir. En fait, l'attribution de création de valeur à un outil de gestion de risque est compliquée à cause de l'imbrication possible de plusieurs stratégies. Par exemple, une firme qui diversifie son revenu grâce à l'ouverture de plusieurs marchés sous-estimerait la création de valeur due à la gestion de risque si elle considère uniquement celle venant de l'utilisation des produits dérivés, la diversification ayant diminué son exposition au départ.

Notre mémoire va être organisé en deux parties :

- La première est consacrée à une revue de littérature. Au-delà d'une revue des déterminants de la couverture, nous avons détaillé une revue des articles traitant de la justification économique de l'utilisation des produits dérivés ainsi que des articles traitant des différents aspects de l'exposition.
- La deuxième partie est consacrée au volet empirique, nous y présentons les données, les modèles ainsi que les statistiques descriptives des variables.
- La troisième partie est consacrée aux résultats des modèles.

Nous terminons ce mémoire par une conclusion qui expose les principaux résultats empiriques et les avenues possibles de recherche.

## CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTÉRATURE

### 1.1 Utilisation des produits dérivés

#### 1.1.1 À l'international

Bartram, Brown et Fehle (2006) ont étudié un échantillon de 7319 compagnies non financières dans 50 pays. Cela représente 62,5 % de la capitalisation mondiale, toutes catégories confondues et 82,2 % en excluant les compagnies financières. Les auteurs trouvent que 60,3 % des firmes de l'échantillon utilisent un type ou un autre de produits dérivés. Les produits dérivés de change sont de loin les plus utilisés (45,2 %), suivis par les produits dérivés de taux d'intérêt (33,1 %) et finalement les produits dérivés sur les biens (10 %). Les auteurs reportent une différence substantielle dans le taux d'utilisation relié au pays, par exemple, seulement 16,7 % entreprises en Chine utilisent les produits dérivés comparativement à 95,5 % en Nouvelle-Zélande. Cette différence est réduite, après la considération de région géographique, allant de 51,2 % d'utilisateurs en Asie-Pacifique à 78 % en Afrique et Moyen-Orient. Au Canada et aux États-Unis, ce taux est de 63,8 % et en Europe 61,4 %.

Les résultats par type de produits sont intéressants à exposer pour une comparaison ultérieure avec les résultats de notre échantillon; Ainsi, Bartram et al. (2006), trouvent que pour couvrir le risque de change, les contrats à terme (*Forwards*) sont les plus utilisés avec un taux de 37,4 %, les Swaps suivent avec un taux de 11,2 % alors que les options avec un taux de 9,8 % sont les moins utilisées.

Pour gérer le risque de taux d'intérêt, les Swaps sont les plus utilisés avec un taux de 29 % suivis par les options (7,4 %). Les produits dérivés sur les biens sont utilisés plus uniformément.

### 1.1.2 États-Unis

Considérant les liens économiques entre le Canada et les États-Unis, il est intéressant d'exposer les résultats spécifiques de ce pays. Nelson et al. (2005) ont étudié l'utilisation des produits dérivés sur un grand échantillon de firmes (6062) sur 4 ans (1996-1999). Ils trouvent que seulement 21,6 % des entreprises cotées en bourses utilisent des produits dérivés pour la couverture. Dans une autre étude portant sur 425 grandes firmes, Hentshel et Khotari (2001) trouvent un taux d'utilisation de 62 %.

Nelson et al. (2005), trouvent que les produits dérivés de taux de change sont de loin les plus utilisés (12,5 % de l'échantillon et 57 % des utilisatrices) suivis par les produits dérivés de taux d'intérêt (11,5 % de l'échantillon et 54 % des utilisatrices) puis les produits dérivés sur les biens (4,7 % de l'échantillon et 22 % des utilisatrices). Les industries minières, pétrolières et chimiques sont les plus utilisatrices avec un taux de plus de 50 %.

### 1.1.3 Taiwan

L'économie taïwanaise, à l'instar de l'économie canadienne, est typiquement orientée vers les exportations. À partir de Chen et Chu (2003), nous pouvons lire que la proportion des firmes publiques utilisatrices de produits dérivés a augmenté de 36 % en 1996 à 45 % en 1999.

Sur les 340 firmes de l'échantillon, 116 déclarent utiliser des produits dérivés de taux de change, 28 firmes utilisent des produits dérivés d'intérêt et 5 seulement utilisent des produits dérivés sur les biens. Les auteurs conduisent aussi un test univarié à partir duquel ils concluent que les valeurs nominales moyennes des produits dérivés de taux d'intérêt dépassent celles des produits dérivés de taux de change.

Les swaps sont de loin les produits dérivés les plus utilisés, spécialement pour couvrir le risque du taux d'intérêt, suivis par les contrats à terme, en grande partie utilisés pour mitiger

le risque de change, tandis que les contrats à terme négociés en bourse (*futures*) sont utilisés surtout pour couvrir le risque sur les biens.

#### **1.1.4 Nouvelle-Zélande**

Marsden et Prevost (2005) étudient la relation entre l'utilisation des produits dérivés et l'adoption des règles relatives à l'indépendance des administrateurs. Leur échantillon est constitué d'une centaine de firmes pour chacune des années 1994 et 1997. Ils trouvent que 45 % des firmes sont utilisatrices de produits dérivés. Pour les deux années, les produits dérivés de taux de change sont les plus utilisés, mais ce sont les produits dérivés de taux d'intérêt qui ont connu la plus grande progression en termes de nombre d'utilisatrices. Les firmes de consommation sont de loin les plus utilisatrices suivies par le secteur primaire. Les auteurs n'ont pas mené de test par industrie à cause de la taille réduite de l'échantillon.

Dans un article moins récent, Berkman et Bradbury (1996), ont relevé l'utilisation des produits dérivés par les firmes de Nouvelle Zélande à partir de leurs rapports annuels. La proportion des firmes utilisatrices est comparable à celle trouvée par Marsden et Prevot (2005), elle est de 48 %. Les firmes de transport et de tourisme sont les plus utilisatrices (11) suivies par le secteur minier (10) et l'industrie alimentaire (9). Contrairement aux premiers auteurs qui utilisent la valeur nominale comme variable dépendante, Berkman et Bradbury utilisent la juste valeur marchande (*Fair Value*) définie comme la valeur absolue de la perte ou le gain sur les contrats de produits dérivés en place.

## 1-2 Les substituts à la couverture

Nous identifions dans la littérature trois substituts ou compléments possibles à la couverture par les produits dérivés ; la couverture via les activités de financement (Clark et Judge, 2008), la couverture via les activités opérationnelles (Kim et al. 2006) (appelée aussi couverture naturelle) et finalement la couverture par la liquidité ou la politique de dividende, décrite dans la littérature comme une stratégie de rétention de flux monétaires (*cash-flow*).

### 1.2.1 La diversification

Tandis que la littérature a contribué à une meilleure compréhension des mécanismes de la création de valeur par la couverture, beaucoup moins d'importance a été accordée à la couverture opérationnelle par opposition à la couverture financière (*Operational hedging versus Financial hedging*)<sup>1</sup>. La couverture opérationnelle, quand utilisée pour réduire la volatilité des flux monétaires, peut être considérée comme substitut ou complémentaire de la couverture financière. Notons que la diversification est surtout étudiée en relation avec le risque de taux de change.

La couverture opérationnelle est définie par Kim et al. (2006) comme le degré de la diversification géographique. Dans leur échantillon les auteurs définissent la couverture opérationnelle grâce au traitement comptable des ventes à l'extérieur des États-Unis selon que la firme a des actifs à l'étranger ou non. Dans le premier cas, les ventes sont appelées ventes à l'étranger (*Foreign Sales*) et les firmes sont considérées utiliser la couverture opérationnelle, dans le deuxième cas les ventes sont appelées Exportation (*Exports*) et la firme n'est pas considérée avoir une couverture opérationnelle.

Les résultats empiriques vacillent entre les deux thèses à savoir la complémentarité et la substitution. Lim et Wang (2001) ont montré que la diversification est complémentaire et non pas substitut à la couverture financière. Allayanis et al. (2001) trouvent que la couverture

---

<sup>1</sup> Voir Kim, Mathur, Nam (2006)

naturelle n'est pas un substitut efficient à la couverture par les produits dérivés et supporte l'hypothèse de la complémentarité conditionnelle. Tandis que Pantzals et al. (2001) trouvent que la couverture opérationnelle réduit l'exposition au risque de taux de change dans le cas des entreprises à exposition positive (importateur) ou négative (exportateur).

L'article de Kim et al. (2006), cité plus haut, confirme cette hypothèse de complémentarité en étudiant l'exposition au taux de change de 430 firmes utilisant la couverture naturelle ou non; la première efficace à long terme (l'exposition économique) tandis que la couverture financière efficace à court terme (l'exposition transactionnelle). Conformément aux résultats de Carter et al. (2004b), les deux stratégies de couverture sont créatrices de valeur. Ces résultats peuvent expliquer l'utilisation relativement faible des produits dérivés par de grandes firmes bien diversifiées à l'échelle internationale. Le manque à gagner serait compensé par la diversification.

### **1.2.2 Les Activités de financement**

Bartram et al. (2004) trouvent une corrélation positive entre la dette en devise étrangère et l'utilisation de produits dérivés de taux de change. Les auteurs en déduisent deux hypothèses possibles, ou bien la dette en devise étrangère est utilisée comme complément de couverture ou bien elle génère un risque de change qui est couvert par les instruments dérivés.

Après l'analyse de plusieurs études empiriques dans plusieurs contextes géographiques<sup>2</sup>, Clark et Judge (2008) arrivent à la conclusion que plusieurs firmes utilisent la dette en devise étrangère pour des raisons de couverture. Les résultats de Bartram et al. (2004) supportent également cette hypothèse.

Contrairement aux résultats des auteurs précédents, Allayannis et Ofek (2001) concluent que la dette en devise étrangère peut être un substitut de couverture, mais pas pour tous les

---

<sup>2</sup> Hagelin (2004), Berkman et Bradbury (1996), Bodnar et Al. (2003).

types de risques. Par exemple, les auteurs trouvent que les exportateurs préfèrent l'utilisation de produits dérivés de taux de change à la dette en devise étrangère.

Pour se prononcer sur le rôle de la dette en devise étrangère (complémentaire ou substitut), nous devons comme pour la couverture naturelle, distinguer entre la couverture à long terme et celle à court terme. Ce qui revient à distinguer entre les produits dérivés de taux de change utilisés pour couvrir une exposition transactionnelle à court terme (les contrats à terme, les options et *futures*) et les instruments dérivés de taux de change utilisés pour couvrir un risque transactionnel à plus long terme comme les *swaps*.

### 1.2.3 La liquidité

L'une des conclusions de la théorie positiviste en faveur de la couverture est la stabilisation des flux monétaires supposée réduire le risque de sous-investissement<sup>3</sup> et par ce fait, augmenter la valeur des actionnaires en profitant des opportunités d'investissement quand elles se présentent. Plusieurs auteurs contrôlent pour la liquidité dans leurs modèles et supposent une relation négative entre les ratios de liquidité et la couverture. Faulkender et Wang (2006) trouvent que les firmes en détresse financière devraient détenir plus de liquidité afin d'éviter les frictions de marchés (coûts de transactions, asymétrie de l'information...) qui rendent les capitaux externes plus dispendieux pour elles. A l'instar de la couverture, la liquidité réduit le besoin aux capitaux externes.

En utilisant la méthode de Fama et French (1998), Pinkowitz et Williamson (2004) trouvent que la valeur marginale de la liquidité est plus importante pour des firmes avec des options de croissance et une volatilité des opportunités d'investissement plus élevées. Ce qui laisse prédire que la substitution entre la détention de liquidité et la couverture est plus prononcée.

---

<sup>3</sup> Froot, Sharfstein et Stein (1993)

## 1-3 Spéculation et Market timing

### 1.3.1 Spéculation ou *Selective Hedging*

Dans la majorité des études empiriques, les auteurs supposent que l'utilisation des produits dérivés traduit la volonté des gestionnaires de couvrir le risque de la compagnie. Bien que cela soit souvent l'objectif déclaré dans les rapports annuels<sup>4</sup>, des auteurs ont tenté de vérifier si les produits dérivés sont utilisés pour des fins de couverture ou de spéculation. Définissons d'abord la différence entre la couverture et la spéculation.

Selon Gészy, Minton et Shrand (2007) :

*«To hedge generally implies that the derivative position is taken with the intention of reducing risk. To speculate generally implies that the derivative position is undertaken with the primary intention of making a profit or increasing risk» (p: 2405).*

Dans le contexte de risque de marchandise Adam et Fernand (2006), examinent si l'utilisation des produits dérivés est intrinsèquement créatrice de valeur. Cela ne devrait pas être le cas, car la littérature a traité la création de valeur, conformément aux paradigmes traditionnels, comme le résultat de l'atténuation des imperfections de marché (taxes, coûts de détresse financière...). En utilisant une base de données contenant les positions trimestrielles sur les produits dérivés pour 92 compagnies aurifères nord-américaines de 1989 à 1999, les auteurs analysent les flux monétaires actualisés des transactions sur les produits dérivés et les comparent à l'évolution des indices pour vérifier si les transactions sur les produits dérivés génèrent ou consomment des flux monétaires ainsi que la source de la perte ou du gain. Des résultats statistiquement significatifs ont montré la persistance de flux monétaires positifs suite à des transactions de produits dérivés et cela que le marché soit à la hausse ou à la baisse. Aussi, conformément aux résultats de Dolde (1993) et Bodnar et al. (1998)<sup>5</sup>, les auteurs

---

<sup>4</sup> Tel que nous avons remarqué dans notre base de données, seulement une firme déclare utiliser les produits dérivés pour des fins de spéculation.

<sup>5</sup> Adam et Fernando (2006) citent également les études d' Allayannis et Mozumdar (2000) ainsi que Guay et Khotari (2003). Les premiers auteurs utilisant des observations de flux monétaires à partir de

trouvent un excès dans la volatilité des ratios de couverture, ce qui suggère que les managers incorporent leurs opinions sur le marché dans leurs décisions de couverture.

Géczy, Minton et Shrand (2007), en étudiant également les secteurs des aurifères en Amérique du Nord, attribuent la propension des managers à spéculer à leur volonté de rentabiliser les coûts fixes engagés dans l'établissement d'un programme de gestion de risque et trouvent que les spéculateurs sont plus enclins à penser détenir un avantage informationnel comparatif et ainsi percevoir la spéculation comme activité à valeur actuelle nette (VAN) positive. Les auteurs trouvent que les firmes qui spéculent sur le marché de la devise (FX) ont plus de revenus et de coûts en devise étrangère que celles qui ne spéculent pas et elles ont plus d'actifs tangibles dans des pays étrangers, ce qui confirme leur hypothèse.

Quant à la spéculation avec des produits dérivés de taux d'intérêt (IR), les auteurs concluent que les spéculateurs procèdent à plus d'activités de couverture que les compagnies qui ne spéculent pas. Ce qui confirme l'hypothèse que les managers une fois familiers avec l'utilisation des produits dérivés via la couverture, pensent détenir un avantage informationnel et veulent le mettre à profit.

Adam et Fernando (2006) attribuent les gains sur les positions de produits dérivés à la prime de risque que ceux qui veulent transférer leur risque (*Hedgers*) paient aux spéculateurs<sup>6</sup>. L'existence de cette prime persistante de risque constitue une motivation supplémentaire à l'utilisation de produits dérivés. Cela nuance les résultats, entre autres, d'Allayannis et Weston (2001) qui ont conclu que l'utilisation de produits dérivés de taux de change est positivement corrélée à la valeur de la firme. Compte tenu des résultats de Adam et Fernando (2006), il

---

rapports annuels, ce qui a limité leur échantillon et le deuxième utilise une simulation des flux monétaire et non pas les flux réels.

*Hedging pressure theory*: Cette théorie remonte à Keynes (1930) et Hicks (1939) et se résume à l'hypothèse que les firmes qui se couvrent paient une prime de risque aux spéculateurs ce qui cause la déviation des futurs prix Spots des prix *Forwards*.

La prime de risque n'est pas exclusive à l'industrie aurifère, une littérature abondante atteste son existence dans plusieurs marchés de commodité et de devises. Voir Hansen et Hodrick (1980) pour les devises et Hsieh et Kulatilaka (1982) pour les commodités.

n'est plus sûr que la création de valeur soit le résultat du relâchement des imperfections de marché mais plutôt, elle serait due à l'existence de prime de risque dans les marchés à terme<sup>7</sup>.

Dans un autre article étudiant 44 aurifères, Brown, Crabb et Haushalter (2006), notent aussi la pratique de la couverture sélective (*Selective Hedging*). Les managers ne se disent pas prendre des positions spéculatives, mais plutôt avoir une opinion sur le marché et agir selon cette opinion (*Taking a View*<sup>8</sup>). Les auteurs ne trouvent pas de bénéfice économique significatif à la déviation d'un programme de couverture optimal. En fait, ils trouvent que ce bénéfice n'excède pas celui d'une simple stratégie *Contrarian*. Même avant la comptabilisation des coûts de transactions et des efforts des managers, pour Brown et al. (2006) la couverture sélective ne contribue pas à la création de valeur.

### 1.3.2 Market-Timing

Dans la littérature et dans le contexte de la couverture spécialement, il est commun d'utiliser *le Market timing* pour désigner l'action d'incorporer une opinion dans la décision de couvrir le risque de taux d'intérêt, tandis que la couverture sélective est le terme utilisé dans le contexte du taux de change et des prix de marchandises.

La firme fait face à deux types de sensibilités au risque de taux d'intérêt ; celle provenant de l'actif et celle provenant de la dette. Si elle considère que la variation des flux monétaires est assez coûteuse, l'objectif de la gestion de risque serait que l'exposition finale soit ajustée à la sensibilité des flux monétaires au taux d'intérêt. Cela suggère que la firme dont les flux monétaires sont positivement corrélés avec le taux d'intérêt préféreraient des

---

<sup>7</sup>Fama et French (1987) ont noté que la prime de risque est différente du risque de base qui est la différence entre les prix spot et les prix à terme. La prime de risque, à la différence de la base, n'est pas observable.

<sup>8</sup>Brown et Al. (2006): (We do not take speculative positions, but the extent we are hedging depends on our views. Risk Manager HDG.)

paiements flottants tandis que les firmes sans corrélations ou avec une corrélation négative, des paiements fixes<sup>9</sup>.

Faulkender (2005) utilise l'argumentaire plus haut développé par Guay (1999) pour examiner si les firmes utilisent les produits dérivés pour se couvrir ou pour réduire leur coût de capital (*Market-Timing*). Ses résultats suggèrent, effectivement, que les positions sont influencées par des considérations de *Market-timing*. Les mesures de sensibilité des flux monétaires au taux d'intérêt ne prédisent pas l'exposition finale à la dette. Contrairement aux résultats qu'avaient suggérés la couverture, les firmes avec des flux monétaires négativement corrélés aux taux d'intérêt sont tout aussi susceptibles d'utiliser la dette à taux flottant.

Plus la différence entre les taux à long terme et ceux à court terme augmente plus les entreprises préfèrent les taux flottants. Un changement de 1 point dans l'écart (*Spread*) entre les obligations de 10 ans et les bonds de trésor équivaut à un changement dans la probabilité d'observer des taux flottants de 30 % à 41 %.

Plusieurs interprétations sont possibles, les firmes peuvent avoir répondu à un changement de marché ou bien, la courbe de taux est-elle une mesure de prévision de récession. Dans ce cas les entreprises auraient répondu à des conditions macro-économiques.

En séparant ces deux effets, l'auteur trouve que lorsque les situations au niveau macro-économique et au niveau de l'industrie empirent, les entreprises sont plus susceptibles de choisir une exposition à taux fixe pour leurs nouvelles émissions de dettes. Ceci est compatible avec l'hypothèse que les firmes mesurent le risque au niveau de l'industrie et nous renvoie à l'argument voulant que les produits dérivés soient utilisés pour fin de couverture. Ceci dit, même après la séparation décrite plus tôt, l'écart dans les taux est un déterminant significatif dans l'exposition choisie au taux, suggérant que les firmes essaient de réduire leur coût de

---

<sup>9</sup> Voir Guay (1999) pour un argumentaire détaillé

capital à court terme. Les résultats sont robustes aux changements de taille et à la source de la dette (banque ou marché obligataire). L'auteur trouve que les petites firmes dépendantes des banques réagissent tout autant au changement dans la courbe des taux que les grandes firmes ayant accès aux marchés de capitaux.

#### **1.4 Création de valeur par la couverture : résultats empiriques**

Selon Myers et Majluf (1984) quand le capital externe est coûteux, il y a une préférence pour les fonds internes, donc la couverture crée de la valeur car les firmes laissent passer moins les occasions de projets à valeur positive grâce à des flux monétaires plus stables et un besoin moindre de capital externe. Cela décrit l'un des mécanismes théoriques de création de valeur les plus cités dans la littérature. L'autre argument est en relation également avec la stabilisation des flux monétaires et a été développé par FSS (1993)<sup>10</sup> qui prédisent que la couverture réduit les coûts de détresse financière et par ce fait, réduit le coût de capital et évite le sous-investissement. Dans ce chapitre nous allons exposer les études empiriques qui ont mesuré l'augmentation de la richesse des actionnaires suite à la couverture (voir tableau 14).

Allayannis et Weston (2001) ont examiné 720 firmes non financières utilisatrices et non utilisatrices de produits dérivés de taux de change entre 1990 et 1995, afin de mesurer l'impact de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur de l'entreprise. Les auteurs établissent comme condition de départ à la création de valeur, que la firme soit exposée aux risques de taux de change<sup>11</sup>. L'analyse a porté surtout sur les entreprises qui ont une exposition au taux de change via les exportations. Ces dernières sont plus susceptibles d'être mieux évaluées par les investisseurs sur le marché de l'équité pour leur capacité présumée de faire face au sous-investissement donc de mieux profiter de leurs options réelles. Premièrement, les auteurs ont examiné si le Q de Tobin<sup>12</sup> est supérieur pour les firmes utilisatrices. Ils trouvent que les firmes utilisatrices de produits dérivés de taux de change et qui ont une exposition via les ventes à l'étranger, ont un Q de Tobin médian et moyen significativement supérieur à celui

<sup>10</sup> Froot, Sharfestein et Stein (1993)

<sup>11</sup> Voir Partie-1-6 pour les mesures d'expositions.

<sup>12</sup> Le Q de Tobin existe en plusieurs variantes, la formule classiquement étant :  $Q = \text{Valeur boursière de l'entreprise} / \text{Valeur du remplacement du capital fixe}$ .

des firmes qui ont une exposition, mais ne se couvrent pas. Il contrôle la robustesse de ce résultat pour la taille, la profitabilité, les dépenses de recherche et développement, la qualité de crédit, l'accès au marché financier, les opportunités de croissance, l'emplacement géographique, la diversification de l'industrie et la classification de l'industrie (4 chiffres – SIC). Les résultats se sont avérés tout aussi robustes après l'utilisation du Q de Tobin ajusté à l'industrie.

Nelson et al. (2005) supportent aussi le postulat de création de valeur et trouvent que les firmes utilisatrices de produits dérivés de taux de change ont des rendements anormaux positifs d'une façon persistante, ce qui implique que l'utilisation de produits dérivés de taux de change est une activité à VAN positive

Par contre, les auteurs trouvent que les utilisatrices de produits dérivés de taux d'intérêt ne génèrent pas de rendements anormaux<sup>13</sup>. Aussi, les utilisatrices de produits dérivés sur les biens ont un rendement significativement inférieur à celui des firmes non utilisatrices selon la méthode de Barber et Lyon. Dans ce cas la couverture est une activité à VAN négative. Cela rappelle les résultats de Tufano (1996) qui utilise un échantillon d'aurifères et arrive à la conclusion que la couverture sert les intérêts des managers et ultimement baisse la valeur des actionnaires.

Mackay et Moeller (2007), présentent une alternative aux mesures de couverture traditionnelles et l'estiment à partir d'un modèle économétrique, aidés dans cela par la nature du secteur de l'énergie dont les risques sont homogènes et facilement estimables. Ils montrent que la couverture peut être créatrice de valeur si la fonction des revenus est concave par rapport à la production et convexe par rapport aux coûts. Les auteurs régressent les ventes trimestrielles et les coûts sur l'indice de l'énergie de NYMEX de Mars 1985 à Juin 2004.

---

<sup>13</sup> Ce résultat rejoint celui de Faulkender (2005), qui trouve que les firmes utilisent les swaps de taux d'intérêt pour fin de spéculation, une activité sans valeur ajoutée

Leurs résultats supportent le modèle de Smith et Stulz et trouvent qu'un programme de gestion de risque peut significativement améliorer la valeur des actionnaires.

Une étude d'Allayannis, Brown et Klapper (2003), couvrant huit pays de l'Asie du Sud-Est, a examiné l'utilisation de la dette en devise étrangère et la couverture du risque de change, les résultats supportent la maximisation de la valeur des actionnaires également.

Guay et Khotari (2003) ont aussi étudié cette question, ils ont analysé l'effet économique des positions de produits dérivés sur un échantillon de compagnies américaines pour l'année 1997. Ils concluent que les gains potentiels des produits dérivés sont relativement faibles comparativement aux mouvements des prix des actions et des flux monétaire. Les auteurs supposent que l'augmentation de la valeur marchande de la firme (calculée par le Q de Tobin ou une variante) est induite par d'autres mécanismes de couverture, comme la couverture opérationnelle.

Nous nous demandons si l'association positive entre la création de valeur et la couverture n'est pas le résultat de l'association de deux variables endogènes dans le modèle. Coles, Lemmon et Meschke (2003), discutent le même problème dans un autre contexte, celui de la valeur de la firme et la propriété des gestionnaires. Ils ont observé empiriquement qu'à un certain seuil, des ratios de propriété élevés sont associés avec une valeur de Q de Tobin<sup>14</sup> plus élevée. Cette relation a été interprétée par le niveau de productivité des gestionnaires qui diffère d'une industrie à une autre, comme il est généralement admis.

Nous pouvons transposer ce raisonnement à la relation de la couverture à la valeur de la firme. Ce problème d'endogenité peut être partiellement résolu par le choix de l'échantillon (choisir des firmes dans la même industrie) ou par l'utilisation d'une variable de contrôle propre à l'industrie.

---

<sup>14</sup> Dans cette étude, le Q de Tobin utilisé est calculé comme suit :  $Q = \text{Valeur au marché} / \text{valeur de remplacement des actifs}$

## 1.5 La couverture réduit-elle l'exposition? Cas du taux de change

### 1.5.1 Définition de l'exposition

L'exposition à une devise peut être fixe ou variable. L'exposition fixe ou transactionnelle est celle qui résulte des activités passées d'une firme dont le bilan comporte des comptes payables et recevables dans une devise étrangère. Une exposition variable est aussi appelée contractuelle, elle est à plus long terme que l'exposition transactionnelle et concerne des engagements qui n'ont pas encore été portés au comptes de la compagnie.

L'exposition concurrentielle à un facteur de risque est définie comme la sensibilité des flux monétaires au changement dans la position concurrentielle de la firme. Dans le cas d'une compagnie exportatrice de voitures, l'exposition concurrentielle consiste à ne pas savoir combien de voitures elle pourra écouler sur un marché étranger. Dans ce cas, elle doit couvrir un revenu aléatoire en devise étrangère. Cette exposition est aussi appelée économique, elle est mesuré à l'aide de différents modèles de régression qui estiment la sensibilité des flux monétaires ou du rendement du titre aux variations du facteur de risque, dans ce cas précis, le taux de change. Cette exposition est aussi appelée concurrentielle car la position concurrentielle d'une firme peut avoir un impact majeur sur cette sensibilité par le biais de l'élasticité de ses prix.

Dans la présente section nous nous intéressons à l'impact de l'utilisation des produits dérivés sur l'exposition au risque de change. En fait, les caractéristiques de l'exposition présentent plusieurs défis quant à la mesure de cet impact. D'abord parce que les flux monétaires, la mesure la plus appropriée de l'exposition, sont reportés nets, donc post-couverture. C'est le principal biais de cette mesure. Spécialement avec les nouvelles pratiques de comptabilité de couverture<sup>15</sup>, les compagnies sont obligées d'inclure l'effet de la couverture dans le poste du bilan ou de l'état des résultats correspondant. Dans le cas où les produits dérivés ne sont pas reconnus comme outils de couverture pour des fins comptables, leurs flux financiers sont incorporés aux flux monétaires financiers. Dans ce cas, la considération

---

<sup>15</sup> Voir Annexe A pour plus de détails sur l'application de la comptabilité de couverture au Canada

uniquement des flux monétaires opérationnels peut atténuer le biais de la mesure de l'exposition par les flux monétaires nets. Néanmoins cette solution n'est applicable que sur des études cliniques de compagnies individuelles (Bartram, 2008) ou à un échantillon très limité, à cause de la difficulté à accéder à l'information détaillée sur les différents types de flux monétaires ainsi sur l'adoption de la comptabilité de couverture qui demeure encore optionnelle dans le contexte canadien.

Bien que la sensibilité des flux monétaires aux différents facteurs de risque soit la mesure la plus justifiée et intuitive, elle n'est pas la plus utilisée. Pour plusieurs raisons, les rendements boursiers sont utilisés dans les modèles de régression comme mesure d'exposition (voir tableau 13).

### **1.5.2 Mesurer l'exposition par les flux monétaires**

Bartram (2008) attribue l'utilisation des flux monétaires, par rapport aux rendements, à leur indépendance de la perception des investisseurs et la compréhension de ces derniers de l'exposition de la firme. Aussi les flux monétaires ont l'avantage de permettre d'analyser la couverture selon la source d'exposition (flux monétaires opérationnels, financiers et activités de d'investissement) ainsi que selon leur sens (entrants ou sortants). Les flux monétaires entrants comme ceux venant des exportations menant à une exposition positive et vice versa.

Il y a une compensation naturelle entre les flux monétaires sortants et entrants de la même devise, cela constitue une couverture naturelle comme le fait d'acheter du matériel ou de contracter une dette dans la même devise que ses ventes à l'exportation. Ainsi, si une firme utilise les produits dérivés, le signe de l'exposition de ses flux monétaires financiers doit être opposé à celui des flux monétaires opérationnels nets. Une couverture efficace serait associée avec des flux monétaires pas ou peu sensibles aux variations des taux de change. Néanmoins, il est difficile d'estimer l'impact de l'exposition sur les flux monétaires financiers ou opérationnels à cause de l'impact des produits dérivés qui peuvent être utilisés pour des fins de *Market-Timing* ou de spéculation ainsi que la difficulté d'attester l'impact en devise étrangère.

### 1.5.3 Mesurer l'exposition par les rendements boursiers

La disponibilité des prix des titres selon plusieurs fréquences permet d'estimer la régression largement utilisée dans la littérature où les rendements de titres sont régressés par les variables de taux de change et d'autres variables de contrôle.

Pour analyser l'exposition d'une firme, il faut considérer toutes les activités d'une entreprise susceptibles de réduire l'exposition brute due aux activités à l'étranger. Le rendement traduit la valeur de la firme qui n'est autre que la valeur actuelle des flux monétaires présents et futurs. En plus le rendement est une mesure compréhensible et agrégée qui incorpore l'effet de la compensation entre les flux monétaires entrants et sortants libellés dans la même devise, de l'utilisation des produits dérivés, la diversification opérationnelle et financière, mais a l'inconvénient de capturer seulement l'exposition nette post couverture. Par conséquent, si les managers sont des agents rationnels, l'exposition nette serait faible et difficilement détectable empiriquement.

La recherche sur l'exposition au taux de change a été initiée par Adler et Dumas (1985) qui définissent cette exposition comme l'effet de variation non-anticipée du taux de change sur les flux monétaires d'une firme et par conséquent sa valeur. Jorion (1990) a testé ce phénomène sur un échantillon assez large de 287 firmes multinationales américaines à l'aide d'une régression du rendement de leurs titres sur la variation d'un indice de taux de change et en contrôlant pour le rendement du marché. Les résultats ont montré que seulement 5,2 % des firmes de l'échantillon ont une exposition significative avec un intervalle de confiance de 5 %. Ses résultats, considérés surprenants ont motivé une littérature abondante.

Comme Adler et Dumas (1984), plusieurs études estiment l'exposition par le modèle suivant en utilisant des séries temporelles à fréquence mensuelle :

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j RM_t + \delta_j RFX_t + e_{jt} \text{ où}$$

$R_{jt}$  est le rendement de titre individuel sur une période  $t$ ,  $\alpha_j$  est une constante,  $RM_t$  est le rendement du marché de référence,  $RFX_t$  est le rendement du taux de change. Si une

variation non anticipée des taux de change affecte le rendement d'un titre au-delà de ce qui est capté par le marché, le coefficient de la variable du taux de change  $\delta$  devrait être significatif.

#### **1.5.4 Résultats empiriques**

Les études traitant de l'exposition au risque de change le font par rapport à l'utilité de la couverture à réduire cette exposition ou pour mesurer l'impact économique de l'exposition sur la firme. Étrangement, des études ont conclu que l'impact de l'exposition au taux de change sur la valeur de la firme est peu élevé (Griffin et Stulz, 2001). Il a été montré que l'impact de l'exposition au risque de change sur le prix des actions d'une firme est déterminé par les ventes à l'étranger (Jorion, 1990), la liquidité (Bartram, 2004), la taille (Dukkas et al., 1996) et l'usage des produits dérivés (Allayannis et Ofek, 2001) ...

##### **1.5.4.1 L'impact de la couverture sur l'exposition**

Plusieurs études antérieures ont failli conclure quant à l'utilité des produits dérivés à réduire l'exposition au risque (comme Hentschel et Khotari, 1997 et Sminkis et Laux, 1997). Allayannis et Ofek (2001), notent que lorsque la couverture est représentée par une variable dichotomique, la corrélation avec l'exposition est généralement négative. Les derniers auteurs utilisent des variables continues et trouvent que l'exposition au taux de change est positivement corrélée au ratio de vente en devise étrangère divisé par le total des ventes et négativement corrélée au ratio de vente en devise étrangère par le total des actifs. Ces résultats sont significatifs avec un intervalle de confiance de 1 % et robustes quand les régressions sont répétées sur d'autres périodes. Cela supporte l'hypothèse que les firmes utilisent les produits dérivés de change pour se couvrir et non pas pour fin de spéculation. Les auteurs trouvent que la décision de se couvrir est déterminée par les facteurs traditionnels (Céczy et al, 1997), mais une fois cette décision prise, son degré de couverture, mesuré par la valeur nominale, est largement tributaire de son exposition mesurée par le changement du prix de devises et de ses ventes.

Bartram (2008) étudie l'effet de la couverture sur l'exposition dans une perspective plus large dans le cadre d'une étude clinique de la multinationale allemande VEBA Corporation. Il

inclut la couverture naturelle et divise ainsi la couverture en deux catégories : 1) la couverture opérationnelle, mesurée par les actifs et opérations à l'étranger 2) et la couverture financière mesurée par la dette en devise étrangère et produits dérivés. Les résultats montrent que les flux monétaires sont affectés par le risque de taux de change, mais les flux entrants et sortants sont coordonnés de façon que les flux monétaires nets soient affectés de façon non significative.

Bartram (2008) étudie également l'exposition du rendement des actions au risque de change, et trouve que l'impact est statistiquement et économiquement bas. Ceci confirme que la couverture (naturelle et à l'aide de produits dérivés) réduit la variabilité des flux monétaires, due aux variations des cours de devises et va dans le sens du postulat que la fonction première de la couverture soit la réduction de la variabilité des flux monétaires jusqu'à ce que l'exposition résiduelle soit presque nulle ou imperceptible par les outils statistiques

#### **1.5.4.2 L'impact économique de l'exposition**

Shapiro (1975) a proposé intuitivement quelques déterminants de l'exposition au risque de change à savoir les ventes à l'étranger, le niveau de la compétition et le degré de substitution entre les facteurs de production locaux et importés. Alors que Marsten (2001) démontre que les revenus étrangers nets sont les déterminants les plus importants de l'exposition. Paradoxalement, Jorion (1990) et Bodnar (1994) trouvent que les taux de change ont une faible force explicative dans les régressions à l'aide des rendements de titres individuels.

La divergence des résultats peut être expliquée par le choix de modèles utilisant les flux monétaires ou les rendements, le biais de sélection de l'échantillon et la nature même des modèles de régression qui considère que l'exposition est constante et linéaire. Pour pallier au dernier biais Doidge et al. (2006) utilisent une approche de portefeuille pour investiguer l'importance économique de l'exposition. Ils trouvent que les firmes avec des ventes à l'international élevées performant mieux que les firmes ayant seulement des marchés locaux

dans les périodes de forte dépréciation de la devise locale ou sous-performent (1,1 % par mois) dans les périodes d'appréciation.

Contrairement aux études antérieures, les auteurs trouvent que les variations de taux de change ont un impact économique significatif sur la valeur de la firme. Les auteurs évaluent par la suite si l'exposition au risque FX varie d'une façon qui est expliquée par les caractéristiques de la firme (ventes à l'étranger, revenu de l'étranger, actifs à l'étranger, et la taille). Ils ont trouvé que le montant des ventes à l'étranger est le plus significatif statistiquement.

## 1.6 Les déterminants classiques de la couverture

### 1.6.1 La maximisation de la valeur des gestionnaires

#### 1.6.1.1 L'asymétrie de l'information

La littérature traitant des déterminants de la couverture par les produits dérivés suggère des conclusions mitigées quant à l'intérêt des gestionnaires à couvrir le risque de leurs compagnies. DeMarzo et Dufie (1995) (DD 1995) élaborent un modèle où les actionnaires sont incertains quant à la qualité des gestionnaires. Les managers de qualité supérieure tentent de réduire le bruit<sup>16</sup> dans leurs résultats afin de profiter du marché de l'emploi qui les favorise à court terme et les gestionnaires les plus averses au risque choisiraient la couverture totale comme stratégie à l'équilibre<sup>17</sup>. Dans un environnement de divulgation obligatoire et totale, la couverture permet d'isoler la compétence des managers dont les résultats seraient un signal parfait et par ce fait la rémunération sera très variable. Si les résultats constituent un signal parfait de la compétence cela va réduire jusqu'à l'annulation l'une des conséquences de la théorie d'agence (*Moral Hazard*)<sup>18</sup> et devrait se traduire par une baisse des coûts de contrôle. Cette approche a été critiquée par Tufano (1996), qui considère qu'elle ne convient pas à tous les secteurs. Par exemple, le secteur aurifère est très transparent et il n'y a pas de signalement de la compétence associée aux résultats car ces derniers peuvent différer grandement pour des raisons stratégiques<sup>19</sup>.

Notons que c'est principalement pour des considérations d'asymétrie de l'information que les fonds externes, équité ou dettes, sont coûteux. En effet, selon Myers et Majluf (1984), la présence de l'asymétrie de l'information par rapport à capacité de rendement d'une

---

<sup>16</sup> Le bruit peut être dû à des facteurs macroéconomiques tels que la variation des taux de change, des taux d'intérêt ou les prix des marchandises

<sup>17</sup> Pour un argumentaire plus élaboré, voir Dadalt et Nam (2001).

<sup>18</sup> *Moral Hazard* a lieu quand les actions de l'agent ne sont pas observables et affectent la valeur de l'agent différemment de celle du principal (Masako et al., 1986). Traduction libre

<sup>19</sup> Voir Petersen, M. A. and S. R. Thiagarajan (2000), qui étudient deux compagnies, une qui s'expose volontairement aux changements de prix et l'autre qui se couvre en totalité pour maintenir une politique constante d'acquisitions.

entreprise, dans ce cas la sélection adverse (*Adverse Selection*), rend les capitaux externes plus coûteux. Si la couverture peut également réduire l'asymétrie de l'information entre les gestionnaires et les investisseurs cela devrait réduire le coût des fonds externes et la couverture serait à VAN positive.

Un autre argument, en faveur de la couverture et impliquant les gestionnaires, est celui développé par Stulz (1990) qui est arrivé à la conclusion que la couverture crée de la valeur quand les gestionnaires dépasse un niveau optimal d'investissement. En effet, quand une firme stabilise ses flux monétaires, c'est comme si elle prêtait à elle-même quand les prix sont hauts<sup>20</sup> et se rembourse quand les prix sont bas. Cet argument est clairement expliqué dans le paragraphe suivant tiré de FSS 1994 :

*«In general, the supply of internally generated funds does not equal the investment demand for funds. Sometimes there is excess supply; sometimes there is a shortage. Because external financing is costly, this imbalance shifts investment away from the optimal level. Risk management can reduce this imbalance and the resulting investment distortion. It enables companies to better align their demand for funds with their internal supply of funds. That is, risk management lets companies transfer funds from situations in which they have an excess supply to situations in which they have a shortage. In essence, it allows companies to borrow from themselves» (P : 27)*

Cet argument est particulièrement utile pour introduire le concept de flux monétaires discrétionnaires. Quand la firme a un excès de liquidité pendant les années fastes, cela crée un conflit d'agence potentiel lié à la distribution de flux monétaires. Il s'agit de la théorie des flux monétaires discrétionnaires (*Free Cash-Flows*) développée par Jensen (1986) et Stulz (1990), qui prédisent que les actionnaires tendent à limiter l'accès des gestionnaires aux flux monétaires pour éviter les conflits d'agence. La firme doit chercher un état d'équilibre qui traduit un niveau optimal. Ce niveau ne permet pas de dépenses pour augmenter le prestige des gestionnaires comme des acquisitions<sup>21</sup> ou des projets à VAN négative, mais permet de profiter des opportunités de croissance et d'investissement qui se présentent.

---

<sup>20</sup> Dans le cas de la firme qui couvre son actif

<sup>21</sup> Plusieurs recherches suggèrent que les acquisitions sont destructrices de valeur. Voir Morck (1990).

Le dernier argument, utilisé notamment par Tufano (1996), considère, contrairement aux trois premiers, que la couverture peut détruire la valeur des actionnaires et augmenter l'utilité des gestionnaires. En effet, la couverture, ayant la conséquence de réduire le recours aux capitaux externes, fait perdre à la firme la plus-value qu'apporte le marché de capitaux en termes de monitoring et de suivi.

Ainsi, comme schématisé par la figure 3, on a présenté trois arguments en faveur du rôle de la couverture dans la réduction de l'asymétrie de l'information. Le premier mécanisme de création de valeur passe par l'isolation des compétences des gestionnaires donc la réduction du *Moral Hazard*, le deuxième par la réduction de sélection adverse et le troisième par la théorie des flux monétaires discrétionnaires.

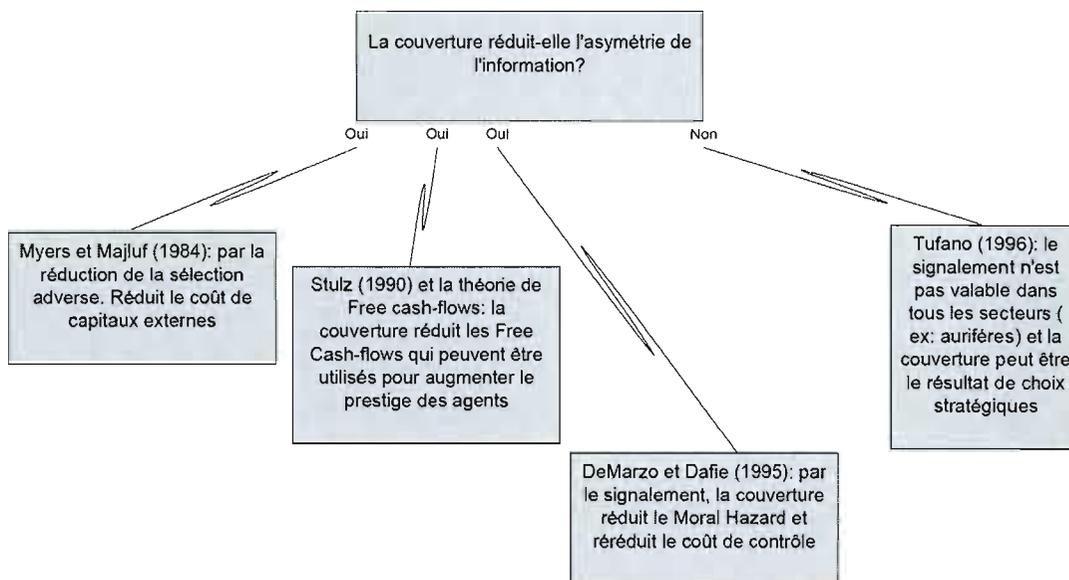


Figure 1.1 : Récapitulatif des arguments théoriques-Asymétrie de l'information

### 1.6.1.2 La compensation des gestionnaires

La compensation a été proposée par Jensen et Meckling (1976) pour atténuer le conflit d'agence par l'alignement des intérêts des gestionnaires et la valeur des actions.

Eisenhardt (1989) divise le problème d'agence en deux types de conflits, le premier résulte de la divergence entre les intérêts de gestionnaire et du principal et la difficulté et le coût du monitoring. Le deuxième se rapporte aux attitudes envers le risque du propriétaire et de l'agent qui peuvent être différentes. L'unité d'analyse étant le contrat liant l'agent au principal, les auteurs vont chercher à rendre ce contrat le plus efficace possible. La question reprise par Eisenhardt (1989) devient la suivante: Doit-on se baser sur le modèle qui privilégie les salaires fixes et les niveaux hiérarchiques ou bien un modèle basé sur le résultat et donc concevoir des contrats reliés à la performance, gardant en vue la grande divergence quant à la mesure de la performance (Performance de marché ou comptable) ?

Nous allons exposer dans cette section les résultats d'études se rapportant aux comportements du manager face à la prise de risque lorsque la rémunération de ce dernier est basée sur les résultats, à savoir les Boni et les programmes d'allocation d'options sur les actions (*ESO grants*).

### 1.6.1.3 Les stocks options et les produits dérivés

Sanders et Hambrick (2007) rapportent que la rémunération en partie par les Stock-options a connu son apogée en 2001, lorsqu'elle constituait plus de 50 % de la rémunération des CEO des plus grandes firmes américaines. En 2005, les Stock-options et l'octroi d'actions constituaient encore une grande partie de la rémunération avec 41 % (Lublin, 2006). Cela peut être attribué aux prédictions de la théorie d'agence quant à la relation positive entre la rémunération basée sur le prix du marché (*Equity based incentives*) et la prise de risque par le

manager. Cette hypothèse<sup>22</sup> intuitive suppose une relation positive entre le Delta des options de managers et les mesures générales du risque de la firme comme la volatilité et le levier financier<sup>23</sup>.

Sanders (2001) a montré que les options, comme prévu, encouragent les gestionnaires à prendre plus de risques. On reproche à l'article l'étude de la prise de risque uniquement dans un contexte de fusions-acquisitions, une activité destructrice de valeur selon plusieurs études. Ce qui motive l'hypothèse que les options peuvent effectivement diminuer l'aversion de risque sans que ce dernier soit rétribué. Cela conduit à la question suivante : si les ESO, effectivement, modifient le comportement du manager face au risque, comment sait-on que le risque entrepris augmente bel et bien l'espérance des rendements futurs ?

Sanders et Hambrick (2007) ont essayé de répondre à cette question et ont décomposé le risque en plusieurs éléments : la taille de l'investissement, la variabilité des revenus et finalement la probabilité de pertes extrêmes. Ils arrivent à vérifier les hypothèses suivantes:

- Les stock-options encouragent les CEO à investir massivement dans des catégories aux revenus incertains comme la recherche et développement, les dépenses en capital et les acquisitions.
- Les *Stocks-Options* encouragent une performance extrême de la firme caractérisée par de lourdes pertes ou des gains importants.
- Les firmes utilisant les *Stocks-Options* comme moyens de rémunération connaissent plus de pertes extrêmes que de gains extrêmes.

On reproche à la méthodologie des auteurs

- 1) La prise en considération seulement de la compensation du CEO, alors que généralement, des équipes de gestion prennent les décisions en concertation et il peut y

---

<sup>22</sup> Considérée intuitive par Shrand et al. (2007)

<sup>23</sup> Après les scandales liés à ce type de rémunération (ex : Enron), on peut légitimement questionner son efficacité. Burns et Kedia (2006), trouvent une corrélation positive entre les ESO et les fraudes comptables

avoir des décisions n'impliquant pas le CEO. Bien que cette ligne de recherche soit largement adoptée dans la littérature traitant du sujet, cette difficulté peut facilement être contournée (comme le fait Hanlon et al., 2003).

2) Le profil de risque ex-ante de la firme n'est pas pris en considération.

Qu'en est-il quand la première difficulté est contournée ? Hanlon, Rajgopal et Shevlin (2003) ont étudié la relation des stock-options alloués aux cinq principaux managers et les bénéfices futurs afin de vérifier l'alignement des intérêts des managers ou leur divergence avec ceux des actionnaires. Cela sera le cas si l'attribution de *Stock-options* n'a aucun impact positif sur les revenus. Les auteurs étudient un échantillon de 2627 firme-observations entre 1998 et 2000. Ils trouvent que chaque dollar dans la valeur estimée des options est associé avec un revenu opérationnel non actualisé de 3.82 \$ sur les 5 années subséquentes.

Les auteurs, contrairement aux études antérieures ne supposent pas une relation linéaire entre les revenus et les stock-options, mais plutôt une relation concave. Ces résultats corroborent les prédictions de la théorie d'agence quant à la capacité de la rémunération d'aligner les intérêts des actionnaires et des gestionnaires. Ces auteurs sont encore allés plus loin dans la remise en question de l'efficacité économique d'une rémunération variable basée sur les options. Pour les fins de l'exercice, Ils modélisent les allocations de stock-options en premier lieu en fonction de deux groupes de facteurs 1) des variables exogènes qui sont réputées motiver l'utilisation de stock-options comme les opportunités de croissance, les niveaux de liquidité et de dividendes et 2) les facteurs de gouvernance comme la séparation de pouvoir entre les gestionnaires et les actionnaires, la relation entre les administrateurs et le CEO et le nombre de réunions du conseil d'administration. Les auteurs trouvent que les déterminants économiques de l'attribution des stock-options exhibent une corrélation positive très forte avec les revenus futurs. Les déterminants de ESO reliés à la gouvernance s'avèrent aussi liés positivement aux revenus futurs.

Devers, Wiseman et Holmes (2007) par ailleurs, essaient de contourner la deuxième difficulté, à savoir la non-prise en considération du profil de risque ex-ante. Les auteurs ont

examiné comment les détenteurs des stock-options révisent leurs évaluations subjectives des options en réaction aux changements de prix et de volatilité du sous-jacent. Ils ont conclu que les gestionnaires changent continuellement leurs stratégies selon la valeur de leurs options, ce qui rend une étude ex-ante peu pertinente.

#### **1.6.1.4 Les boni et les produits dérivés**

Contrairement à la littérature très étendue traitant de la relation entre les ESO et l'aversion au risque, très peu d'articles traitent la relation des boni avec celle-ci.

Ce qui différencie les boni des ESO est d'abord la disponibilité de l'information. Alors que les options font l'objet de divulgation obligatoire, très peu de firmes divulguent les montants détaillés des boni<sup>24</sup> de l'équipe de gestion<sup>25</sup>. La structure relativement simple et largement adoptée rend, heureusement une estimation possible et facile à reproduire.

Selon Thornton et al. (2008), les plans de boni ont une structure typique. Pour que le manager reçoive son boni, il faut qu'il atteigne une performance minimale, une fois ce seuil dépassé le boni augmente avec la performance jusqu'à un certain plafond. Ainsi il y a une convexité induite par l'existence du seuil minimal et concavité induite par le plafond. Les produits dérivés étant un important outil de gestion de risque, la relation attendue dépend des anticipations de niveaux de performance. Si la performance est dans la région concave de la fonction du boni (proche du plafond) le manager aura avantage à utiliser les produits dérivés pour fins de couverture afin de garantir les revenus de la firme et par ce fait ses propres revenus (dans la région convexe le raisonnement opposé est valide). Les résultats des auteurs confirment cette hypothèse.

---

<sup>24</sup> Tufano (1996): étude de cas GM. Business Harvard School

<sup>25</sup> Graver et al. (1995) examinent les rapports annuels de 1588 firmes et identifient seulement 126 firmes qui divulguent une information suffisante pour mesurer la performance minimale à atteindre pour recevoir le boni.

On reproche à l'article de ne pas étudier la relation entre le niveau de couverture et la compensation des gestionnaires, car seulement une variable dichotomique est utilisée comme mesure de couverture. L'article reproduit également une limitation très répandue dans la littérature à savoir, considérer qu'uniquement les firmes utilisatrices de produits dérivés se couvrent sans contrôler pour les substituts. Un tel raisonnement a été critiqué par Tufano (1996) dans la mesure où il prend en considération les étapes intermédiaires d'un programme de gestion de risque (utilisation des produits dérivés) et non pas la finalité; la stabilisation globale des flux monétaires. La figure 4 présente une récapitulation des différents arguments théoriques discutés plus haut (voir tableau 17 pour les mesures utilisées dans la littérature).

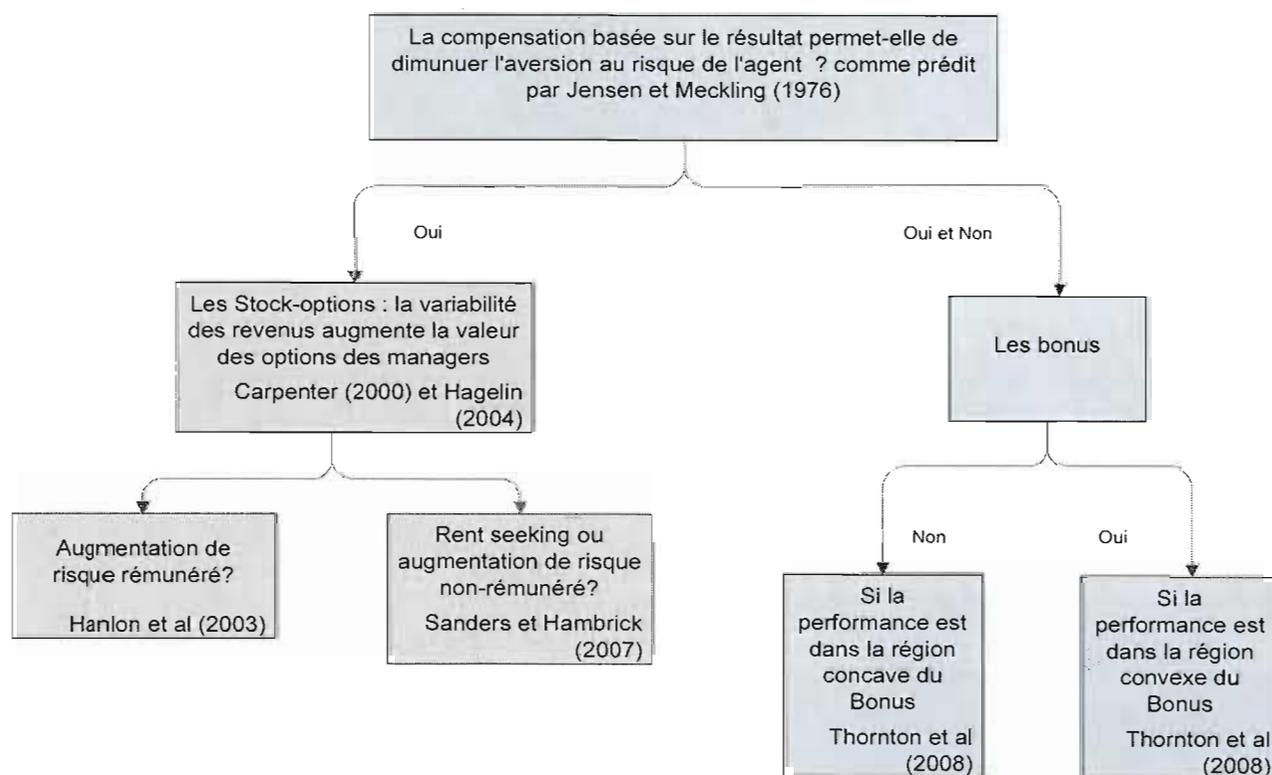


Figure 1. 2 : Récapitulatif des arguments théoriques relatifs à la compensation des gestionnaires

### 1.6.2 Maximisation de la valeur des actionnaires

Nous avons déjà présenté les résultats empiriques supportant l'hypothèse de création de valeur par la couverture et spécifiquement par le biais de produits dérivés. Dans cette section nous présentons les différents mécanismes théoriques de création de valeur. Le premier, initié par Modigliani et Miller (1958) (MM, 1958), est basé sur l'avantage de taxe lié à la stabilisation des flux monétaires.

Si les marchés étaient parfaits, cette section serait peu pertinente, car les risques seraient couverts par les investisseurs et les firmes n'auraient pas d'avantages à stabiliser leurs revenus. Pourtant l'utilisation de produits dérivés, supposément pour couvrir les différents types de risques auxquels une firme est exposée, a atteint des sommets (comme détaillé dans la section utilisation des produits dérivés).

Chaque déterminant utilisé dans la littérature peut être relié d'une façon ou d'une autre à une des propositions de MM (1958). Une abondante littérature est consacrée à l'investigation des imperfections de marchés qui motivent la couverture.

#### 1.7.2.1 Taxes

Smith et Stulz (1985) (SS, 1985) ont émis l'hypothèse que les firmes couvriraient leurs risques en réponse à l'avantage qu'aurait la stabilisation des revenus sur la valeur de l'entreprise. Ainsi si une firme a une probabilité de 0.5 d'avoir un revenu brut de 10 000 \$ et la même probabilité à assumer une perte de 10 000 \$, elle paierait un impôt anticipé de 1740 \$ si le taux d'imposition est à 34.8 %<sup>26</sup>. Dans le cas d'une couverture parfaite, elle aurait un revenu brut de 0 et ne paierait pas d'impôt. Cet argument ne prend pas en considération la possibilité de déduire la perte sur des profits des années futures qui réduit la convexité de la fonction de taxe.

---

<sup>26</sup> Le montant espéré des impôts :  $((0.5 \cdot 10000 \cdot 34.8) + (0.5 \cdot 0 \cdot 34.8)) / 2 = 1740$  \$

En effet, la convexité de la fonction de taxe est due à la forme progressive des taux d'imposition des corporations contrairement à l'impôt des particuliers. Les profits sont imposés dans la même année tandis que les réductions de taxes liées aux pertes peuvent être réparties sur les années futures via *Tax Loss Carrybacks* et *Carryforwards*. Ces deux composantes n'ont de valeur que lorsque la firme est profitable.<sup>27</sup>

La convexité est le résultat d'un taux d'actualisation supérieur à 0, car la valeur actuelle d'un dollars d'impôt épargné grâce à une perte déduite des profits futurs, est inférieure à 1 dollar d'impôt payé sur les profits immédiatement.<sup>28</sup> Donc avec un code de taxe convexe, les firmes ont avantage de stabiliser leurs revenus afin de réduire les taxes à payer. Toutes choses étant égales par ailleurs, l'avantage de couverture augmente avec le degré de convexité de la fonction de taxe. Une autre avenue liée aux taxes est l'augmentation de la capacité d'endettement. Graham et Rogers (2001) investiguent la couverture et les politiques d'endettement conjointement à l'aide d'équations de régressions simultanées. Ils trouvent que l'effet de levier a un effet positif sur l'utilisation des produits dérivés. En moyenne, la couverture par les produits dérivés augmente le ratio d'endettement par 3 %. Selon les auteurs ce fut la première preuve que la couverture affecte la structure du capital. Haushalter (2000) est arrivé à la même conclusion et a trouvé que le ratio d'endettement affecte la décision de couverture dans l'industrie de l'énergie (Pétrole et gaz naturel).

Ainsi, la stabilisation des cash-flows peut aussi augmenter la capacité d'endettement, l'augmentation d'endettement augmente l'avantage de taxe et par ce fait augmente la valeur de la firme. Les coûts de détresse financière peuvent atténuer cet avantage, mais Ross (1997) et Leland (1998) ont trouvé que l'avantage de taxes domine.

---

<sup>27</sup> Voir Graham (2003)

<sup>28</sup> Tiré de Graham (2003): «*The logic is that the government effectively holds a call option on corporate tax liabilities and writes a put on corporate tax refunds, the net value of which can be reduced by reducing volatility. That is, present value considerations from delayed tax refunds reduce the value of the government's written put, so on net the governmental call option on tax collections is more valuable. Reducing volatility reduces the value of the call and the government's claim on corporate earnings* ». Note 48. p:1117

### 1.7.2.2 Détresse financière

Il y a trois principales sources possibles des coûts de détresse financière,<sup>29</sup>

1) Les firmes en difficulté financière encourent le risque de perdre des clients, des fournisseurs, des employés et ainsi affaiblir la compétitivité d'une firme surtout en période de récession comme le prédisent les résultats empiriques de Opler et Titman (1994).

2) Une firme en détresse financière en plus est exposée au risque de violer ses obligations contractuelles relatives au paiement du capital et de l'intérêt de sa dette et par ce fait se voir imposer des pénalités ou un remboursement accéléré de sa dette qui affecte son efficacité opérationnelle (Chevalier, 1995a, b).

3) Finalement, la firme est exposée au risque de ne pas mettre en application des projets à VAN positive à cause de fonds externes plus coûteux (Froot, Scharfstein et Stein, 1993).

La première source de détresse n'est pas couverte par notre étude. La littérature fait une distinction entre la deuxième et la troisième source, cette dernière étant appelée *sous-investissement*, la section suivante y est consacrée.

La relation entre la couverture par les produits dérivés et la détresse financière peut être établie via les éléments suivants :

- La réduction des taxes, expliquée plus haut, augmente le ratio d'endettement optimal (Myers, 1984;1993; Leland, 1998).
- La convexité réduit la volatilité du revenu imposable et par ce fait réduit la valeur espérée des impôts à payer (Smith and Stulz, 1985). La réduction des obligations financières réduit également la probabilité de détresse financière.
- La couverture réduit la probabilité du «left-tail» en stabilisant les prix. Ce qui revient à réduire la probabilité de diminution de revenus en périodes de baisse de prix<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> Classification proposée par Purnanadam. A (2008)

<sup>30</sup> Dans le cas de firme qui couvre ses «In-puts»

Contrairement à la classification des sources de détresse financière précédente, les études assument que les firmes ayant un levier financier important ont plus de probabilité de courir une détresse financière et mesurent cette dernière par le taux d'endettement. Le levier financier cependant n'est pas un indicatif satisfaisant de la détresse financière. Comme le soulignent Allayannis et al. (2001), ce n'est pas l'endettement qui détermine la santé financière d'une firme, mais sa capacité d'honorer ses obligations financières. En effet, la théorie de signalement considère l'endettement comme un signal positif au marché.

Plusieurs auteurs ont utilisé des mesures autres que le ratio d'endettement. Ainsi, Allayannis et Mozumdar (2000) ont analysé l'effet de l'utilisation des produits dérivés sur la sensibilité des investissements aux flux monétaires. Comme Fazzari, Hubbard et Peterson (1988), ils interprètent une corrélation positive entre les dépenses d'investissement et les flux monétaires comme une indication de détresse financière et trouvent que les firmes utilisatrices de produits dérivés affichent une sensibilité des investissements inférieure à celle des firmes non utilisatrices. La dernière conclusion est cohérente avec l'hypothèse de FSS (1993), contrairement à la première qui a été critiquée sur le plan théorique et empirique notamment par Kaplan et Zangales (2000).

Pour éviter les limites relatives à l'identification et la mesure de la détresse financière, Adam (2002) l'investigue à travers la dépendance aux capitaux externes sur un échantillon d'aurifères en Amérique du Nord. Il propose l'hypothèse que les firmes couvrent leurs dépenses d'investissement futures et que l'investissement marginal est financé à l'externe. Cela constitue, selon lui, une preuve indirecte que les firmes se couvrent pour réduire leur dépendance aux capitaux externes. Cette approche ne nécessite pas d'identifier les firmes en détresse ni de les utiliser dans un groupe de non utilisatrices comme groupe de contrôle. L'hypothèse est confirmée par les résultats empiriques et confirme la prédiction théorique de FSS (1993).

Les études empiriques présentent aussi une deuxième limite qui peut expliquer les résultats mitigés. Il s'agit d'inclure la dette en devise étrangère (FC) dans le ratio d'endettement alors qu'elle est souvent reconnue dans les rapports annuels comme substitut de

couverture. Allayannis et al. (2003) dans une étude des firmes de l'Asie de l'Est trouvent que les utilisatrices de dettes FC ont deux fois plus de dettes que celles qui n'ont pas de dette FC<sup>31</sup>. Ils suggèrent qu'il y a un lien entre la capacité d'endettement et l'accès au marché de la dette en devise à l'international. Ils notent que ce lien est similaire à celui entre la capacité d'endettement et l'accès au marché de la dette publique.

Il y a cependant une explication plus simple. Si la dette FC et les produits dérivés sont interchangeables, les firmes ayant le plus de capacité d'endettement ont plus de chance d'avoir une dette FC, simplement parce qu'elles ont plus de dette qui peut être libellée en devise.

Clark et Judge (2008) notent deux biais relatifs à la dette FC :

*Premier biais*: si les compagnies n'utilisent pas les produits dérivés FC mais se couvrent avec la dette sont inclus dans l'échantillon comme non utilisatrices, la différence entre les deux groupes quand à la détresse financière est mitigée.

*Deuxième biais* : est l'utilisation de l'endettement pour mesurer la détresse financière alors que pour des raisons multiples les firmes qui ont le plus de dettes FC sont aussi les plus endettées. Si les utilisatrices de produits dérivés sont aussi les utilisatrices de dettes FC dans l'échantillon, cela va baisser la relation entre la détresse financière et la couverture.

### 1.7.2.3 Le sous-investissement

Myers (1977) affirme que, dans les firmes qui risquent la faillite dans un futur proche, les actionnaires n'auraient pas d'incitations pour contribuer à nouveau aux projets d'investissement même si ces derniers sont à VAN positive. Cela parce que les actionnaires supportent la totalité du coût de l'investissement alors que le rendement ira payer le service de dette.

---

<sup>31</sup> Le niveau de la dette FC est remarquablement élevé à l'extérieur des États-Unis. Bartram et al. (2004) reportent que 66 % des firmes US sont utilisatrices de la dette FC alors que dans d'autres pays comme la Grande Bretagne et la région de l'Asie Pacifique, ce taux atteint 85 %.

Une probabilité élevée de détresse financière fait que les actionnaires refusent de faire des investissements qui, dans un environnement de faible probabilité de détresse financière, seraient acceptés. Myers réfère à ce problème d'agence comme le « sous-investissement ». Selon Bessembinder (1991), puisque la couverture réduit la probabilité de détresse financière car : « *The hedge shifts individual future states from defaults to non-defaults outcomes* » (P : 520), le nombre d'états où les actionnaires sont des bénéficiaires (*claimants*) résiduels augmente, et conséquemment, ils ne sont plus enclins à refuser de financer des investissements. La firme peut effectivement rencontrer ses obligations financières, même dans des états où elle n'aurait pas pu le faire sans couverture. Elle pourra aussi négocier des clauses plus avantageuses, payer moins d'intérêts et augmenter sa capacité d'endettement.

Froot, Sharfstein et Stein (1993), présentent une analyse où ils suggèrent que la variabilité des flux monétaires internes va occasionner ou bien une variabilité des fonds épuisés à l'externe ou bien une variabilité des investissements. Cette dernière n'est pas désirable dans la mesure où les revenus marginaux seraient en baisse.

En présence d'imperfections de marché, comme l'asymétrie de l'information, le coût marginal du capital s'accroît avec le montant emprunté à l'externe. Une diminution de liquidité peut être adressée par des fonds externes plus coûteux et aussi une diminution des investissements.

Bessembinder (1991) et FSS (1993), supposent que le coût de sous-investissement sera plus grand pour les firmes avec plus d'options de croissance, les firmes avec plus de projets à VAN positive perdront plus de valeur si ces projets sont négligés. Dans le cadre conceptuel de Bessembinder (1991), l'incitation à négliger des projets à VAN positive augmente avec la probabilité de détresse financière qui est déterminée par le niveau de la dette et la variabilité des flux monétaires. Donc les firmes avec un haut niveau de la dette et dont les opportunités de croissance constituent la plus grande partie de la valeur de la firme sont plus susceptibles d'avoir un programme de couverture.

FSS (1993) suggèrent que les petites firmes ainsi que celle qui ont beaucoup d'opportunités de croissance auraient plus d'asymétrie de l'information, qui fait que le coût du capital externe est coûteux, donc ils prédisent que ce genre de firmes couvrirait leurs risque encore plus.

#### **1.7.2.4 Taille**

Toutes les études empiriques examinent la relation entre la taille de la firme et la couverture. Les résultats sont néanmoins mitigés quand au signe du coefficient correspondant à la variable utilisée pour mesurer la taille. La relation négative entre la taille et les coûts de détresse financière suggère que les petites firmes ont plus d'incitation à se couvrir. Les petites firmes ont aussi plus d'asymétrie de l'information (FSS, 1993) et des coûts de transactions financières plus élevés qui engendrent des coûts de fonds externes plus élevés et cela serait une incitation à la couverture.

Dans une autre perspective, l'activité de couverture exige des coûts importants impliquant que les firmes pouvant atténuer leurs frais par une économie d'échelle sont plus susceptibles de se couvrir, dans ce cas le signe de la relation entre la couverture et la taille est positif.

Dans la figure 1.3, nous schématisons les liens entre les différents arguments théoriques qui attribuent la création de valeur à l'activité de couverture.

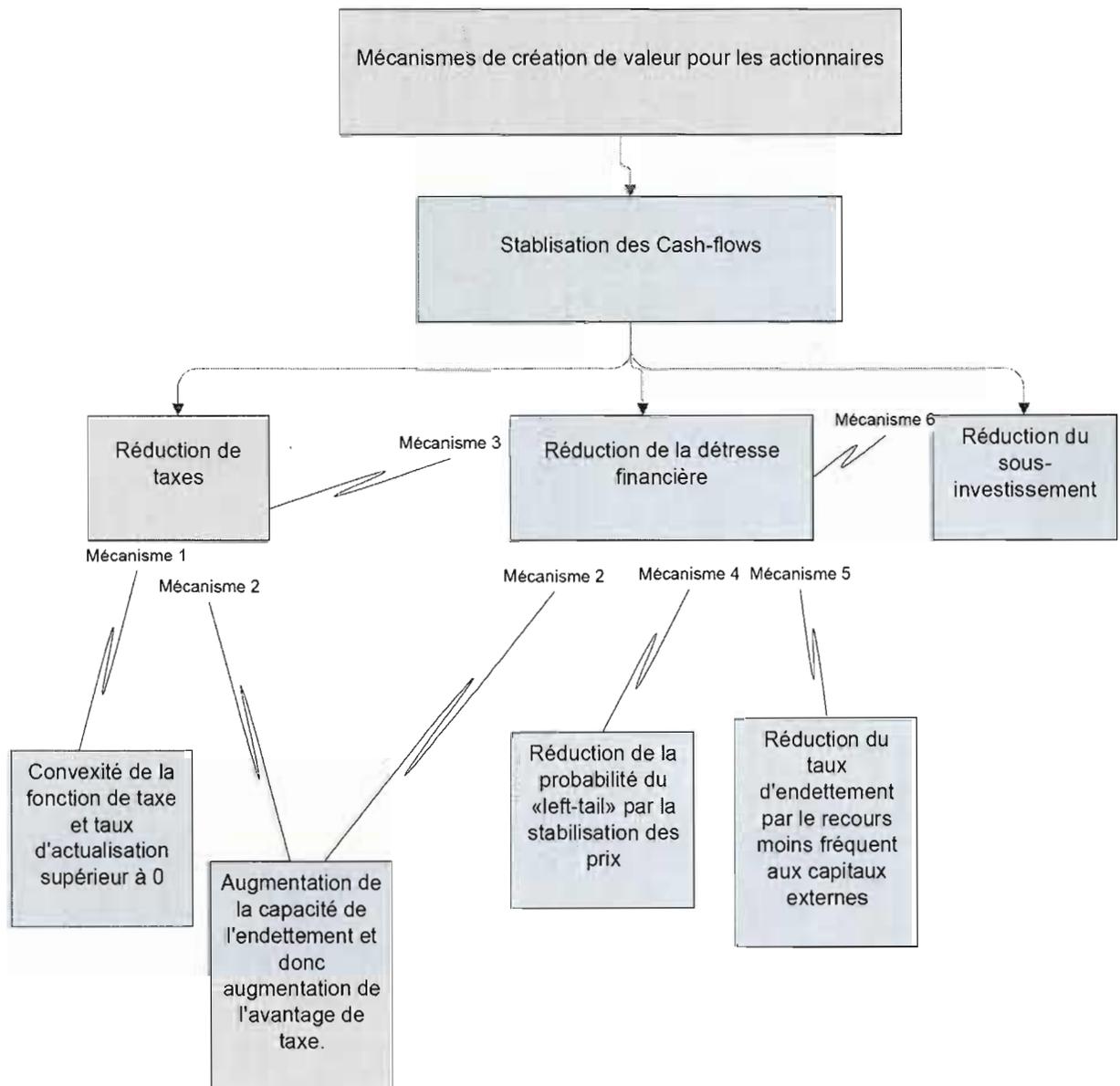


Figure 1. 3 : Récapitulatif des mécanismes théoriques de création de valeur et des liens entre les différents déterminants

### 1.1.7 Modèles dynamiques

Les modèles statiques représentent la décision de couverture par un modèle à une période, considèrent que la décision de se couvrir est irréversible et n'entraîne aucun coût. Le modèle à une période suggère implicitement que les instruments financiers ont la même durée de vie que la firme. Ces modèles statiques sont contraignants dans la mesure où ils ne prennent pas en considération la possibilité qu'a la firme d'adopter une couverture de risque dynamique qui tient compte des conditions de marché et des caractéristiques de la firme. Ce cadre contraignant ne reflète pas la réalité pour des raisons évidentes comme la durée de vie effective des instruments qui est plus courte que la durée de vie la firme et d'autres raisons intuitives comme la forte probabilité que les firmes s'adaptent à leurs environnements interne et externe. Cela peut expliquer la faible force explicative des variables utilisées dans les études empiriques (voir ANNEXE 2 pour un exemple de l'approche dans les modèles dynamiques).

## **PARTIE II : CHAPITRE EMPIRIQUE**

### **1.1 Description des données et sources**

Notre échantillon est constitué des compagnies autres que financières du TSX 60. Pour les informations concernant les produits dérivés, les difficultés concernant la collection de l'information restent actuelles, malgré les nouveaux règlements de divulgation.

Nous pensons même que les nouvelles règles de divulgation rendent cette tâche plus difficile. En effet les firmes ne sont pas obligées de divulguer leurs positions mais plutôt d'intégrer l'impact des produits dérivés à l'élément du bilan ou du compte des résultats sous-jacents.

Les valeurs notionnelles ont été collectées manuellement à partir des notes de rapports annuels, pour l'ensemble des firmes utilisatrices de l'échantillon pour les années 2005, 2006 et 2007. Cette période est marquée par l'entrée en vigueur des nouvelles règles comptables de la couverture.

Nous avons utilisé plusieurs mots clés (voir tableau 1) allant du général comme RISK, HEDGING au spécifique comme SWAP, FORWARD, OPTION. Cela permet d'identifier la politique générale de gestion de risque de la firme et si elle est utilisatrice de produits dérivés ou non, ainsi que l'objectif de l'utilisation.

**Tableau 1: Mots clés pour la collecte d'informations**

Mots clés	Objectif de l'utilisation
RISK	Déterminer les types de risques auxquels une firme est exposée
HEDGING	Déterminer si la firme a un programme de couverture et si la comptabilité de couverture est adoptée
DERIVATIVES, SWAPS, FORWARDS, COLLARS, OPTIONS, FUTURES	Si les instruments dérivés sont utilisés

À partir des données collectées, nous avons établi les valeurs notionnelles pour une même firme, dans un premier temps, par type de risque couvert (IR, FX ou C) et par la suite nous détaillons les valeurs notionnelles par type de produits dérivés utilisés pour chaque type de risque. (Voir ANNEXE 3 : structure de la base de données)

Pour chaque firme, nous vérifions l'utilisation de 5 types de produits dérivés : les contrats à termes, les swaps, les *Collars*, les Futures et les options.

Les rapports annuels ont été téléchargés à partir de SEDAR. Dans les cas rares où ces rapports n'étaient pas disponibles, nous les avons téléchargés à partir du site Web de la firme en question.

Les *Cross Currency Interest rate Swap* sont considérés comme des produits dérivés de taux de change par Nelson et al. 2005. Pour notre échantillon nous avons retenu le but de l'utilisation de la firme, quand la firme déclare les utiliser pour la couverture de taux d'intérêt, cette classification est utilisée, sinon nous les considérons comme des produits dérivés de taux de change.

Neuf industries sont représentées dans l'échantillon. Vu le nombre peu élevé de firmes dans certaines industries, on a procédé aux regroupements suivant (tableau 2) pour élaborer les statistiques descriptives, les analyses univariées et multivariées.

**Tableau 2: Liste des industries couvertes par l'étude**

Catégories	Industries
1	Énergie. Sic 10
2	Matériel. Sic 15
3	Industries. Sic 20
4	Consommation. Sic 25 et 30
5	Santé (Sic 35), Technologies de l'information (Sic 45) Télécommunication (Sic 50), Utilités (Sic 55)

Pour les rares cas où les *Collars* sont utilisés, le prix d'exercice utilisé est celui du plafond. Certes, cela risque de surestimer les valeurs notionnelles, mais cet effet est négligeable vu la rareté de ces produits dérivés.

## 2.2 Construction des variables

### 2.2.1 La variable dépendante

Il y a plusieurs façons de mesurer le niveau de couverture par les produits dérivés. Tufano (1996) le mesure par le delta du portefeuille qui représente la fraction de la production future d'or qui a été couverte. Allayanis et Ofek (2001) mesurent le niveau de couverture par les valeurs nominales de positions sur les produits dérivés divisée par la valeur comptable des actifs. Graham et Rogers (2002) définissent le niveau de couverture par la valeur nominale nette divisée par la valeur comptable des actifs.

Plusieurs études utilisent des mesures peu conventionnelles. Ainsi, Adam (2002), à partir de l'hypothèse sur le rôle de la couverture dans la diminution de l'utilisation des capitaux externes, utilise le ratio des revenus futurs fixes par les dépenses d'investissement. Ce

ratio est utilisé dans un contexte d'industrie aurifère et a l'avantage de capturer la couverture due aux produits dérivés et aux engagements contractuels qui seraient négligés si les mesures traditionnelles étaient utilisées.

Pour notre étude nous allons utiliser la valeur nominale divisée par le total des ventes comme variable dépendante. Cette mesure est traditionnellement utilisée malgré plusieurs critiques, comme le fait que l'on ne prend pas en considération des positions de ventes et d'achat qui se compensent partiellement. Graham et Rogers (2002) reportent qu'après la compensation des positions de ventes et d'achat, la valeur nette représente 70 % de la valeur notionnelle. D'après Graham et Rogers (2002) on surestime notre variable dépendante par 30 %. Nous choisissons tout de même de garder cette mesure pour plusieurs raisons :

1. Elle est plus facile à construire que la valeur nette
2. Il y a plusieurs facteurs qui jouent le rôle contraire et amènent à la sous-estimation du niveau de couverture, comme la diversification et la couverture naturelles par les engagements contractuels, qui ne sont pas pris en considération pour mesurer la couverture.
3. Nous prenons en considération seulement les positions ouvertes à la fin de l'année fiscale, cela revient à négliger les positions ouvertes et fermées durant l'année donc à sous-estimer l'activité de couverture.

On a écarté la mesure du Delta, car elle est plus propice à un secteur dont les prix et les risques sont homogènes. En effet les aurifères commercialisent un seul produit et le prix est principalement affecté par l'offre et la demande à l'échelle mondiale. Ces conditions sont loin d'être applicables pour toutes les firmes de notre échantillon qui couvre 9 industries.

Nous avons recueilli la valeur notionnelle de trois façons différentes selon la disponibilité de l'information :

- Rapportée directement du rapport annuel quand elle est fournie.
- Calculée à partir des positions et des prix fournis par la firme

- Estimée quand la firme déclare le taux de sa production couverte sans donner les détails des positions ou les valeurs notionnelles. Comme dans les cas de ARC Energy Trust et Bonavista Energy Trust.

## **2.2.2 Les variables explicatives et les hypothèses**

### **2.2.2.1 L'exposition**

Les firmes qui ont le plus de variations dans les cash-flows ou les résultats comptables à cause d'une exposition étrangère ont un potentiel de bénéfice plus important d'une couverture du taux de change. Or le niveau d'exposition aux variations de taux de change dépend de la nature des activités comme le niveau d'exportation et d'importation, son implication dans les opérations à l'international, la compétitivité dans ses marchés de clients et de fournisseurs. Malheureusement, à moins de faire une analyse clinique de chaque compagnie dans l'échantillon, ses données ne sont pas disponibles.

Nous allons utiliser comme variable de l'exposition les revenus en devise étrangère par les ventes totales (voir les mesures d'exposition dans le tableau 13). Les firmes ayant le plus d'exposition aux revenus étrangers sont plus susceptibles de bénéficier d'un programme de couverture.

### **2.2.2.2 Les Taxes**

Contrairement à l'augmentation de la capacité d'endettement qui a été validée empiriquement, l'hypothèse de Smith et Stulz (1985) à propos de la convexité de la fonction de taxe et son rôle dans la l'augmentation de la valeur de la firme a trouvé peu de support. D'où la popularité de l'utilisation de mesures de convexité de la fonction de taxe comme variables de contrôle. Nous allons présenter les résultats empiriques, dans un premier temps, de la relation de la décision de couverture à la fonction de taxes et dans un deuxième temps la relation de cette dernière à l'intensité de couverture.

Gay et Nam (1998) ont étudié 486 entreprises entre 1993 et 1995. Ils utilisent Les *Tax Loss Carry Forwards* (TLCF) pour mesurer l'impact de la fiscalité sur la décision de couverture, et comparent la moyenne des TCLF pour les entreprises qui se couvrent et celles qui ne se couvrent pas. Les auteurs valident empiriquement cette théorie car dans leur échantillon les entreprises qui se couvrent se sont avérées avoir plus de TCLF en moyenne (significatif à 5%).

Les résultats de Dionne et Garand (2003), qui ont étudié la relation des dispositions fiscales à la décision de couverture et en utilisant les mêmes mesures de convexité que Smith et Graham (1999), supportent également la prédiction théorique. Graham et Rogers (2001) utilisent les mêmes mesures de convexité. Leurs conclusions, par ailleurs, ne supportent pas la relation hypothétique entre la couverture et la fonction convexe de taxe et trouvent même une relation négative statistiquement significative. Cela peut être dû au fait qu'ils ont étudié la relation de la fiscalité à l'intensité de la couverture. Nous supposons également une relation négative entre la valeur des TCLF et le niveau de couverture.

### 2.2.2.3 La détresse financière

Les résultats empiriques concernant les relations de la détresse financière et le niveau de couverture sont mitigés. Ainsi Howton et Perfect (1998), Gay et Nam (1998), Dionne et Garand (2003), Graham et Rogers (2002) trouvent une relation positive entre l'endettement et la couverture comme le prédit la théorie, tandis qu'Adam (2002 b), Guay et Kothari (2003) n'ont trouvé aucune relation significative.

Comme Allayanis et al. (2001), nous allons utiliser le Z-score et le ratio de couverture des intérêts (voir tableau 16) car ces deux mesures permettent de mesurer la détresse financière suite à l'incapacité de la firme à rencontrer ses obligations financières. Le ratio d'endettement étant une mesure controversée, notamment à cause de la théorie de signalement<sup>32</sup>. Ainsi nous

---

<sup>32</sup> Voir discussion de la théorie de signalement dans la revue de littérature (1.7.2.2).

nous attendons à une relation négative dans le cas du Z-score et positive dans le cas du ratio de couverture des intérêts.

#### **2.2.2.4 La taille**

Une variable mesurant la taille est communément utilisée dans la littérature comme variable de contrôle. Comme précisé dans une section précédente, la prédiction théorique du sens de la relation entre la taille et la couverture est positive en invoquant l'argument de l'économie d'échelle et négative si nous prenons en considération que les petites firmes sont plus susceptibles d'avoir des coûts importants de détresse financière .

Pour mesurer la taille, nous utilisons comme Dionne et Triki (2004) le logarithme naturels des ventes mais à fréquence annuelle<sup>33</sup>, dans un premier temps. Comme test de robustesse nous diviserons les valeurs notionnelles sur le total des actifs (voir tableau 15).

#### **2.2.2.4 La liquidité**

Afin de contrôler pour la liquidité, des auteurs (Clark et Judge 2008) utilisent le ratio de liquidité courant ainsi que le ratio de distribution de dividende. Une relation négative entre la distribution de dividendes et la couverture est bien documentée aussi, d'où le postulat que les firmes utilisent leur politique de dividendes comme substitut de couverture.

Dans une autre littérature<sup>34</sup>, le ratio de distribution de dividende et l'utilisation d'actions privilégiées sont utilisés conjointement comme mesures de détresse financière et une relation négative est prédite entre l'intensité de couverture et ses variables.

---

<sup>33</sup> Dionne et Triki (2004) ont utilisé le logarithme naturel des ventes trimestrielles.

<sup>34</sup> Par exemple Dionne et Garand (2003)

En plus de toutes les variables déjà discutées, Nous incluons dans notre modèle une variable dichotomique pour chacune des années 2005, 2006 et 2007, afin de contrôler pour le temps.

**Tableau 3: Mesures des variables explicatives et prédictions**

Déterminants	Variables	Hypothèse	Symbole
Exposition FX	Ventes à l'étranger/ total des ventes (ou total des actifs)	(+)	FS_S
Substituts	<b>Diversification</b> : 1 si la compagnie est définie comme multinationale.	(-)	DIVER
	<b>Financement</b> : 1 quand la dette FC est utilisée et 0 sinon.	(-)	FD
	<b>Liquidité</b> : Quick ratio, Ratio de distribution des dividendes ( <i>Dividend Pay-out ratio</i> ), ratio de liquidité courante ( <i>Curent ratio</i> ).	(-)	QR,
		(+)	DPO,
(-)	CR		
Détrésse financière	Ratio de couverture des intérêts, Z-score	(-)	INT_COV
		(+)	Z_SCORE
Sous-investissement	Dépenses R&D	(+)	RD_A
	Market to book ratio		P_B
Taxes	Total Loss Carry Forward/ Total des actifs	(+)	TCLF_A
Compensation	Nombre d'options exerçables	(+)	NBR_OP
	Log (nombre d'options détenues) * prix en fin d'année.		VAL_OPT
Taille	Log naturel des ventes	(+)	SIZE
Variable temps	Dichotomique pour chacune des années 2005, 2006 et 2007	N/A	ID_Y05 ID_Y06 ID_Y07

## 2.3 Statistiques descriptives

### 2.3.1 La variable dépendante

Dans notre échantillon, uniquement 3 firmes sur les 50 examinées ne sont pas utilisatrices d'instruments dérivés, cela se traduit par un taux d'utilisation dans notre échantillon de 94 %. Ce chiffre est considérablement plus élevé que celui de 60 % d'utilisatrices à l'international trouvé par Bartram et al. (2006), 45 % en Nouvelle Zélande trouvé par Mardsen et Prevost (2005) et celui de 20 % aux États-Unis trouvé par Nelson et al. (2006). Cette différence peut être expliquée par la nature de l'échantillon composé des 50 plus grandes firmes canadiennes, la taille étant un déterminant important de l'utilisation. Cela peut être expliqué aussi par la surpondération de l'indice canadien dans les secteurs de l'énergie et matériaux; ces deux derniers étant les plus grands utilisateurs comme l'ont démontré plusieurs études. Finalement, la période d'étude est susceptible d'expliquer cet écart, tandis que nous avons considéré les années 2005, 2006, 2007, dans le cas des études citées plus haut, les données les plus récentes datent de 2001.

Comme le montrent les tableaux 10 et 11, les firmes œuvrant dans le secteur de l'énergie et de la consommation discrétionnaire sont les grandes utilisatrices de produits dérivés avec des taux respectivement de 22 % et 41 % du total des valeurs notionnelles. Les secteurs des matériaux et industriel suivent de loin avec des taux respectivement de 12 % et 14 %. Il est intéressant de constater aussi que la couverture des types de risques est différenciée selon l'industrie. Ainsi, les secteurs de l'énergie et matériaux sont de grands utilisateurs de produits dérivés sur les biens (respectivement 78 % et 41 % de la valeur notionnelle total du secteur) tandis que les secteurs industriels et de consommation discrétionnaires utilisent plus les produits dérivés de taux de change (respectivement 70 % et 89 % de la valeur notionnelle totale du secteur).

Notre échantillon confirme le constat de Bartram (2006) et Mardsen et Prevost (2005) à propos du risque de taux de change. Effectivement, la valeur notionnelle des produits dérivés servant à couvrir ce risque représente 60 % de la valeur notionnelle totale toutes industries confondues avec une valeur moyenne de 1257 millions et une valeur

médiane de 8,5 millions, l'écart-type étant de 5706 millions. La valeur notionnelle des produits dérivés couvrant le risque de marchandise représente 22 % de la valeur notionnel totale de 423 millions, une valeur médiane de 0 et un écart-type de 2440 millions.

Les contrats à terme sont les plus utilisés (59 % de la valeur notionnelle totale). Pour le risque de change cette proportion atteint 90 %, tandis que les swaps sont les plus utilisés pour couvrir le risque de taux d'intérêts dans une proportion de 61 % contre 32 % pour le risque de change. L'utilisation totale des Swaps compte pour 24 % de la valeur notionnelle totale. Les *Collars* et options sont utilisés à plus de 90 % pour couvrir le risque de marchandise et comptent tous les deux pour 15 % de la valeur notionnelle totale. L'utilisation des Futures est dérisoire (moins de 1 %).

Tableau 4: Étendue de la couverture des trois types de risque en millions (CAD)

Industrie	IT	FX	C	Total par industrie	% par industrie
<b>Énergie</b>	5 157,00	10 785,50	58 529,10		
	6,92 %	14,48 %	78,59 %	74 471,60	22,44 %
<b>Matériel</b>	6 774,00	17 692,90	17 383,00		
	16,19 %	42,28 %	41,54 %	41 849,90	12,61 %
<b>Industriels</b>	13 367,00	33 302,90	278,10		
	28,47 %	70,94 %	0,59 %	46 948,00	14,14 %
<b>Consommation discrétionnaire</b>	14 768,00	123 690,10	91,00		
	10,66 %	89,28 %	0,07 %	138 549,10	41,74 %
<b>Consommation</b>	4 294,00	6 371,00	0,00		
	40,26 %	59,74 %	0,00 %	10 665,00	3,21 %
<b>Santé</b>	160,00	269,00	0,00		
	37,30 %	62,70 %	0,00 %	429,00	0,13 %
<b>Technologie de l'information</b>	0,00	1 720,00	0,00		
		100,00 %		1 720,00	0,52 %
<b>Service de Télécommunication</b>	8 472,40	3 809,00	0,00		
	68,99 %	31,01 %	0,00 %	12 281,40	3,70 %
<b>Utilitaires</b>	1 962,10	3 069,00	0,00		
	39,00 %	61,00 %	0,00 %	5 031,10	1,52 %
<b>Total par type de risque</b>	54 954,50	200 709,40	76 281,20	331 945,10	100,00 %
<b>% par type de risque</b>	16,56 %	60,47 %	22,98 %		

**Tableau 5: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices \_ Contrats à terme**

	IT	**(**)	FX	**(**)	C	**(**)	Total par industrie	
<b>Énergie</b>	142	2(1)	2819,5	4 (7)	140,3	2(2)	3 101,80	1,60 %
	4,58 %		90,90 %		4,52 %			
<b>Matériel</b>	0	0	17383,5	19	15730,8	17	33 114,30	17,08 %
					47,50			
<b>Industriels</b>	0,00 %		52,50 %		%			
	0	0	30123,7	9	77,5	2	30 201,20	15,58 %
	0,00 %		99,74 %		0,26 %			
<b>Consommation discrétionnaire</b>	164	2	120810,1	12	350	2	121 324,10	62,59 %
	0,14 %		99,58 %		0,29 %			
<b>Consommation</b>	1330	1	1101,2	2(1)	0	0(2)	2 431,20	1,25 %
	54,71 %		45,29 %		0,00 %			
<b>Santé</b>	0	0	344	3	0	0	344	0,18 %
			100,00					
<b>Technologie de l'information</b>	0,00 %		%		0,00 %			
	0	0	1729	3	0	0	1 729,00	0,89 %
			100,00					
<b>Service de Télécommunication</b>	0,00 %		%		0,00 %			
	500	1	0	0	0	0	500	0,26 %
	100,00							
	%		0,00 %		0,00 %			
<b>Utilitaires</b>	0	0	1088	3	0	0	1 088,00	0,56 %
			175		16			100,00
<b>Totaux</b>	2 137,59		405,88		299,13		193 833,60	%
<b>%</b>	1,10 %		90,49 %		8,41 %			

\* Entreprises divulguées

\*\* Entreprises non divulguées

Tableau 6: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices \_Swaps

	IT	*(**)	FX	*(**)	C	*(**)	Total par industrie	% industrie par type de risque
<b>Énergie</b>	4557 27,77 %	16(3)	7915 48,23 %	12(1)	3938,5 24,00 %	5(1)	16410,5	20,87 %
<b>Matériel</b>	6859 99,37 %	13	43 0,62 %	1(2)	0,73 0,01 %	1(3)	6902,73	8,78 %
<b>Industriels</b>	13367 80,05 %	9	3225 19,31 %	3	106,4 0,64 %	4	16698,4	21,23 %
<b>Consommation discrétionnaire</b>	14254 78,38 %	7	3841 21,12 %	6	91 0,50 %	6	18186	23,13 %
<b>Consommation</b>	2989 36,25 %	8	5256 63,75 %	5(2)	0 0,00 %	0(2)	8245	10,49 %
<b>Santé</b>	160 100,00 %	2	0 0,00 %	0	0 0,00 %	0	160	0,20 %
<b>Technologie de l'information</b>	4545 55,62 %	4(1)	3626 44,38 %	3	0 0,00 %	0(1)	8171	10,39 %
<b>Service de Télécommunication</b>	1962,1 50,76 %	3(3)	1903 49,24 %	3(2)	0 0,00 %	0(2)	3865,1	4,92 %
<b>Totaux</b>	48697,87 61,93 %		25810,97 32,82 %		4 136,88 5,26 %		78638,7	100,00 %

\*utilisatrices qui divulguent la valeur notionnelle (\*\* Utilisatrices qui ne divulguent pas la valeur notionnelle

**Tableau 7: Valeurs notionnelles, pourcentage et nombre d'utilisatrices\_ Options, Futures et Collars**

	IT	*(**)	FX	*(**)	C	*(**)	total	%	
<b>Futures</b>									
Industriels	0	0	0	0	48	2	48	100,00 %	
<b>Collars</b>									
Énergie	9,4 0,02 %	1	156 0,36 %	2	43818 99,62 %	9(7)	43983,4	99,67 %	
Matériels	0 0,00 %	0	0 0,00 %	0	143,82 100,00 %	3(2)	143,82	0,33 %	
Totaux %	9,4 0,02 %		156 0,35 %		43961,82 99,63 %		44127,22	100,00 %	
<b>Options</b>									
Énergie	0 0	0	36 0,56 %	2	6403,4 99,44 %	4(5)	6439,4	85,03 %	
Matériels	0 0	0	0 0,00 %	0	1133,374 100,00 %	7(3)	1133,374	14,97 %	
Totaux %	0 0,00 %	0	36 0,48 %		7536,774 99,52 %		7572,774	100,00 %	

\*utilisatrices qui divulguent la valeur notionnelle (\*\*) Utilisatrices qui ne divulguent pas la valeur notionnelle

### 2.3.1 Variables explicatives

Les statistiques descriptives des variables explicatives discutées plus haut sont présentées dans le tableau 8. Pour chaque variable nous y trouvons le nombre d'observations, la moyenne, le minimum, la maximum ainsi que l'écart-type.

Concernant les variables mesurant les substituts de couverture, nous remarquons une grande dispersion pour le ratio courant de liquidité (CR) des entreprises de notre échantillon, ce ratio varie d'un minimum de 0,129 à un maximum de 33,56 avec une moyenne de 1,74. L'écart type est de 2,93. Ce résultat montre que les firmes retenues dans notre étude ont des politiques de liquidité très divergentes. La même chose est remarquée pour le Quick Ratio (QR) et le ratio de distribution des dividendes avec des écarts-type respectivement de 3,002 et de 266,97.

Concernant les variables mesurant la détresse financière, également la dispersion est remarquée pour toutes les mesures retenues. Pour le ratio d'endettement, la une moyenne est 22 % et le maximum est 56 %. La moyenne du ratio de couverture des intérêts est 39,68 et celle du Z\_score est 5,15. Nous pouvons dire qu'en général les entreprises de notre échantillon bénéficient d'une bonne santé financière.

Les mesures de sous-investissement, de la compensation des managers ainsi que celle de la taille présentent la même caractéristique de dispersion. Cela peut être attribué à la grande diversification de notre échantillon puisque 9 industries y sont présentées.

### **3.3 Méthodologie**

#### **2.3.1 Analyses univariées**

##### **2.3.2.1 Variable dépendante**

L'objectif de notre analyse univariée est de différencier le comportement des différentes variables explicatives selon plusieurs distributions possibles de la variable dépendante. Un test de différences de moyennes des variables explicatives pour deux configurations de la base de données sera réalisé. Un premier découpage est fait par type d'industrie et le deuxième par type de risque afin de vérifier si, comme le prédit Faulkender (2005) les déterminants de la couverture sont différenciés par type de risque étudié.

À l'aide de la valeur notionnelle de chaque type de risque nous allons organiser la base de données selon le risque couvert. Notons qu'une compagnie, par exemple, doit utiliser les produits dérivés de change pour être considérée comme compagnie qui couvre son risque de change indépendamment de l'utilisation des produits dérivés pour couvrir les autres types de risque. Notre base de données nous permet d'identifier les utilisatrices selon plusieurs critères (uniquement taux de change, taux de change ou marchandises etc.), mais l'effectif dans chaque catégorie ne permettra pas une analyse plus poussée (voir tableau 5 montrant le nombre de firmes selon toutes les combinaisons possibles et les résultats au tableau 6).

Dans un deuxième temps, nous découpons la base de données par industrie indépendamment du type de risque couvert. Encore une fois, le nombre d'observations ne permettant pas de découper par industrie et par type de risque.

### 2.3.1 Analyses multivariées

#### 2.3.1.1 Quels sont les déterminants significatifs du niveau de couverture par les produits dérivés ?

Dans notre analyse multivariée nous allons investiguer lesquelles des variables, présentées dans la revue de littérature et résumées au tableau 1, sont des déterminants significatifs du niveau de couverture. Afin de répondre à cette question nous utilisons le modèle censuré Tobit.

Le modèle Tobit ou le modèle de régression censuré est couramment utilisé dans la littérature car ce dernier permet de prendre en considération l'ensemble de l'échantillon, à savoir les firmes utilisatrices et non utilisatrices et permet de traiter simultanément les variables nulles et continues malgré un nombre important d'observations localisées au point limite 0. Dans le cas de notre échantillon, même si 97% des firmes sont utilisatrices de produits dérivés, nous avons attribué la valeur 0 à toutes les firmes non divulgatrices. Ainsi, 35 firmes-observations sur 147 sont censurées à 0 (23%). La variable dépendante est la valeur notionnelle des positions ouvertes d'instruments dérivés par les ventes (ou les actifs). Le modèle Tobit nous permet de reformuler notre problème de la façon suivante;

Une compagnie de notre échantillon décide d'utiliser des produits dérivés, donc a une valeur notionnelle nommée NOT\_T supérieure à 0

Soit  $\gamma^*$  la valeur notionnelle totale des produits dérivés utilisés divisée par la valeur des ventes.  $\gamma^*$  dépend de 14 variables explicatives au maximum (selon la variante du modèle utilisée) représentant les différents déterminants discutés plus haut, ainsi qu'une variable de contrôle, à savoir le type d'industrie (ID\_IND). Ces déterminants sont représentés par le vecteur  $\chi_1$  et ils sont liés à  $\gamma^*$  par la relation :

$$\gamma_i^{*t} = \chi_{1i} \beta + \varepsilon_i, \forall i = 1, \dots, 150$$

Où

$\beta = (\beta_1, \dots, \beta_{14})' \in R^{14}$  Est un vecteur de paramètres inconnus

Les perturbations  $\varepsilon_t$  sont distribuées selon une loi normale centrée réduite

$$N(0, \sigma^2_\varepsilon)$$

Pour analyser cette distribution, on définit une autre variable aléatoire  $y^*$  transformée à partir de la variable par :

$$y_t^* = \begin{cases} y_t & \text{si } y_t > 0 \\ 0 & \text{si } y_t \leq 0 \end{cases}$$

### 2.3.1.1 L'exposition est-elle un déterminant significatif du niveau couverture du risque de taux de change?

Le modèle Tobit va être utilisé pour répondre à cette question, mais en ajoutant la variable de l'exposition au taux de change comme variable explicative. Nous allons utiliser uniquement le groupe des utilisatrices de taux de change. Toutes les variables dichotomiques sont gardées vu la possibilité qu'une firme puisse couvrir plusieurs types de risques à la fois. Rappelons que selon plusieurs études les ventes à l'étranger est une bonne mesure de l'exposition au taux de change. Par ce test nous allons essayer d'établir si l'exposition est un facteur déterminant du niveau de couverture du risque de change. Pour ce test la valeur dépendante devient la valeur notionnelle des produits dérivés de change uniquement par les ventes totales.

Il faut noter que le modèle choisi présente une limite importante qu'il faut souligner. Elle consiste à ne pas contrôler pour l'endogénéité qui existe entre les décisions d'utiliser des produits dérivés et celle de contracter une dette en devise étrangère. Il est intuitif de penser

qu'une dette en devise préexistante affecte la décision de couvrir le risque de change par les produits dérivés et inversement. En effet, Elliot et al (2002) attestent l'existence de cette endogénéité et trouvent que les gestionnaires considérant les deux instruments de couverture en gérant le risque global.

## **2.5 Résultats**

### **2.5.1 Résultats des tests univariés**

Dans le tableau 8, nous présentons les moyennes, médianes, écart-type et nombre d'observations pour chaque variable explicative et cela pour les trois stratégies de couverture (couverture de risque de change, couverture du risque de taux d'intérêt et couverture du risque sur les biens). De plus, pour chaque type de risque, nous présentons les statistiques des utilisatrices et des non utilisatrices.

Pour les mesures de substituts, il y a une différence importante pour les moyennes des mesures selon que la firme est utilisatrice de produits dérivés de taux de change ou de taux d'intérêt. Cette différence est beaucoup moins prononcée quand les firmes sont organisées selon le critère de l'utilisation de produits dérivés de marchandise. Ainsi les utilisatrices de produits dérivés de taux d'intérêt ont un ratio de liquidité moins élevé (CR de 1.32) que les non utilisatrices (CR de 2.18), ce qui est conforme à l'hypothèse que moins la firme a de liquidité, plus grand est son besoin d'avoir recours à la couverture. Pour les deux autres types de risque les résultats sont opposés à cette hypothèse.

Pour les utilisatrices de produits dérivés de taux de change, les mesures de liquidité sont plus élevées que pour les utilisatrices (CR de 2.06 et QR de 1.62) que les non utilisatrices (CR de 1.43 et QR de 1.09). Les utilisatrices de produits dérivés sur le taux d'intérêt ont des niveaux de liquidité comparables au non utilisatrices (QR de 1.37 et 1.35 respectivement). Ce résultat n'est pas dans le sens de l'hypothèse qui lie négativement le niveau de couverture à la liquidité, considérée comme un substitut aux produits dérivés.

Pour la mesure de la taille, les utilisatrices de produits dérivés de taux de change et de taux d'intérêt ont une moyenne beaucoup plus importante (7984 et 7914 respectivement) que les non utilisatrices (3876 et 3775 respectivement). Ce résultat confirme l'hypothèse, basée sur les économies d'échelle et qui lie positivement la taille d'une firme à son niveau d'utilisation de produits dérivés.

Le contraire est remarqué dans le cas des produits dérivés sur les biens, ainsi les utilisatrices ont des ventes moyennes de 2832 millions, alors que pour les non utilisatrices ce montant est de 7442 millions. Ce qui revient à dire que plus la firme est grande plus elle couvre son risque d'intérêt et de change et plus elle est petite, plus elle couvre son risque de marchandise si elle y est exposée.

Il n'y a pas beaucoup d'écart dans la mesure des taxes entre les utilisatrices et les non-utilisatrices de produits dérivés d'intérêt (respectivement 0.0308 et 0.0310) et sur les biens (respectivement 0.0408 et 0.0419) contrairement aux utilisatrices des produits dérivés de change (respectivement 0.024 et 0.046). On en déduit que les non-utilisatrices de produits dérivés de change ont, en moyenne, deux fois plus d'avantage de taxe lié à des pertes reportées que les utilisatrices. Ce résultat n'est pas dans le sens de notre hypothèse, qui lie l'avantage de taxe positivement au niveau d'utilisation des produits dérivés.

Notons que dans plusieurs études, cette mesure est utilisée pour représenter la détresse financière. De ce point de vue, plus la firme est en détresse financière moins elle est susceptible d'utiliser des produits dérivés de change. Ce résultat est confirmé par les mesures de détresse financière, qui montre que les non-utilisatrices de produits dérivés de change ont un taux de couverture des intérêts beaucoup moins élevés que les utilisatrices (7 fois et 77 fois respectivement).

Il y a une grande homogénéité des résultats pour les trois types de risque en ce qui concerne la compensation des managers. La compensation des managers dans le cas de couverture d'un type de risque est toujours inférieure à la compensation dans le cas contraire (par exemple dans le cas de risque de taux d'intérêt, la moyenne pour les utilisatrices est de

391208.6 tandis que la moyenne pour les non utilisatrices est de 733597.9) Ce résultat va dans le sens de l'argument de DeMarzo et Duffy (1995) mais est à l'encontre de notre hypothèse qui prévoit une compensation plus élevés pour les gestionnaires dont les firmes sont utilisatrices de produits dérivés.

Tableau 8: Statistiques des valeurs explicatives par type de risque

Thèmes	SUBSTITUTS				Compensation			Taille SALES	
	CR	QR	FD	DPO	DIVER	NBR_OPT	VAL_COMP		
<b>OUI</b>	Moy.	1.328479	0.959494	0.844156	37.12365	0.571429	28697.21	391208.6	7914.927
	Méd.	0.997505	0.628632	1.000000	25.41330	1.000000	4699.000	108990.0	6539.000
	Éc.Type	1.152600	1.036626	0.365086	119.8291	0.498117	92954.53	1000313.	8245.806
	Obs	74	67	77	74	77	59	69	77
<b>NON</b>	Moy.	2.185549	1.765476	0.742857	-16.58766	0.642857	16269.58	733597.9	3775.497
	Méd.	1.525118	1.035760	1.000000	16.56071	1.000000	4440.000	111401.1	1489.000
	Éc.Type	4.014975	4.108715	0.440215	364.4592	0.482617	62719.36	3637333.	5685.378
	Obs	70	66	70	68	70	60	62	69
<b>OUI</b>	Moy.	2.060770	1.625228	0.824324	39.40373	0.729730	35883.65	428273.3	7984.931
	Méd.	1.187313	0.775134	1.000000	21.15429	1.000000	4274.000	95824.56	4011.595
	Éc.Type	3.993268	4.101364	0.383142	72.73323	0.447131	114487.0	1153425.	9378.914
	Obs	71	66	74	74	74	55	66	74
<b>NON</b>	Moy.	1.438099	1.097649	0.767123	-19.06892	0.479452	10870.47	680160.4	3876.025
	Méd.	0.988917	0.703125	1.000000	21.28032	0.000000	4748.000	113305.1	1871.147
	Éc.Type	1.210468	1.149372	0.425589	377.3977	0.503035	13531.61	3514166.	3660.883
	Obs	73	67	73	68	73	64	65	72
<b>C OUI</b>	Moy.	1.691341	1.370315	0.872340	24.87952	0.659574	52354.74	1228800.	2832.703
	Méd.	0.988917	0.824633	1.000000	14.62693	1.000000	7972.000	117047.0	1048.099
	Éc.Type	1.460612	1.263261	0.337318	145.6420	0.478975	133548.3	4273770.	3073.878
	Obs	47	39	47	43	47	39	47	47
<b>NON</b>	Moy.	1.771163	1.354949	0.760000	5.549193	0.580000	7843.444	175272.2	7442.643
	Méd.	1.126259	0.683384	1.000000	26.21893	1.000000	4090.500	105834.6	4022.210
	Éc.Type	3.442001	3.484487	0.429235	305.5272	0.496045	10159.44	251914.9	8377.029
	Obs	97	94	100	99	100	80	84	99

Tableau 9: Statistiques des valeurs explicatives par type de risque (suite)

Thèmes	Taxe		SOUS_inves		Détresse financière	
	TLCF	A P B	RD	A	Z SCORE	INT COV
<b>OUI</b>	Moy.	0.030850	2.604000	0.005867	2.905960	8.010881
	Méd.	0.000000	2.400000	0.002358	2.629167	4.874484
	Éc.Type	0.086795	0.884008	0.006983	1.358650	13.67321
	Obs	51	75	11	74	77
<b>NON</b>	Moy.	0.031029	3.428333	0.060908	7.569587	76.09386
	Méd.	0.016418	2.750000	0.022253	3.634214	7.791924
	Éc.Type	0.099108	1.976137	0.030089	18.80428	351.1181
	Obs	43	60	13	69	67
<b>OUI</b>	Moy.	0.024173	3.104225	0.042603	5.346544	70.52317
	Méd.	0.010233	2.500000	0.006885	3.259508	5.487682
	Éc.Type	0.094166	1.854680	0.028410	8.271532	334.5438
	Obs	44	71	12	71	74
<b>NON</b>	Moy.	0.046358	2.821875	0.014820	4.968582	7.091603
	Méd.	0.000000	2.550000	0.003755	2.910848	5.823852
	Éc.Type	0.093532	1.034403	0.022805	16.85139	5.577788
	Obs	50	64	12	72	70
<b>C OUI</b>	Moy.	0.050816	2.494737	0.003091	3.150136	10.91481
	Méd.	0.000692	2.400000	0.001921	2.844270	7.136112
	Éc.Type	0.118566	0.680599	0.002669	1.523306	16.60159
	Obs	28	38	4	47	46
<b>NON</b>	Moy.	0.041963	3.156701	0.022777	6.138397	53.19434
	Méd.	0.004815	2.700000	0.009661	3.138269	5.102370
	Éc.Type	0.081257	1.713239	0.026961	16.08128	291.6121
	Obs	66	97	20	96	98

	CR	DIVER	DPO	FD	FS_S	INT_CO V	NBR_OP T	P_B	QR	RD_A	SALES	TLCF_A	VAL_OP T	Z_SCOR E
CR	1.000000													
DIVER	0.141419	1.000000												
DPO	0.119010	0.137155	1.000000											
FD	0.044276	0.399375	0.193121	1.000000										
FS_S	0.029158	0.710530	0.104558	0.156825	1.000000									
INT_CO V	0.008581	0.023115	0.172114	0.196101	0.258758	1.000000								
NBR_OP T	0.050679	0.072739	0.143674	0.222250	0.148581	0.123762	1.000000							
P_B	0.074599	0.025752	0.155066	0.257096	0.049034	0.110344	-0.063144	1.000000						
QR	0.996231	0.142035	0.097479	0.094599	0.010952	0.026072	0.072176	0.102157	1.000000					
RD_A	0.001246	0.115301	0.152689	0.083665	0.228809	0.220885	-0.028877	0.060555	0.010365	1.000000				
SALES	0.178428	0.110718	0.068071	0.188813	0.223065	0.171249	-0.142715	0.279583	0.172735	0.146072	1.000000			
TLCF_A	0.051901	0.312778	0.032497	0.246956	0.581798	0.010579	0.020029	0.058418	0.055400	0.573351	0.118239	1.000000		
VAL_OP T	0.050679	0.072739	0.143674	0.222250	0.148581	0.123762	0.852509	0.063144	0.072176	0.028877	0.142715	0.020029	1.000000	
Z_SCOR E	0.921849	0.059476	0.153566	0.145132	0.034154	0.124182	-0.064799	0.047807	0.901933	0.029480	0.160627	0.064418	-0.064799	1

Tableau 10: Matrice de corrélation des variables explicatives

Tableau 11: Résultats des modèles 1 et 2

V. Dépendante	Modèle 1			Modèle 2		
	NOTT_S Coefficients	P-Value	NOTT_A Coefficients	NOTT_S Coefficients	P-Value	NOTT_A Coefficients
C	-4.750069	0.2815	-5.606539	-3.952316	0.3344	-4.442178
CR	2.011039	0.6180	3.003617	4.667073	0.0225**	5.319728
DIVER	4.377998	0.0392**	4.897806	1.514997	0.1925	1.674561
DPO	1.527230	0.1958	1.695423	-7.672852	0.0109**	-9.394599
FD	-7.065195	0.0293**	-8.522146	0.284372	0.0759***	0.464450
INT_COV	0.257898	0.1263	0.426116	0.746039	0.3499	1.010301
P_B	0.754938	0.3435	1.027289	-1.788288	0.0211**	-2.464564
QR	-3.545959	0.3268	-5.070964	-1388.593	0.1131	-1566.296
RD_A	-1403.624	0.1093	-1592.176	-0.000102	0.3285	-8.37E-05
SALES	-9.96E-05	0.3423	-7.97E-05	9.774740	0.6509	16.38047
TLCF_A	5.254628	0.8221	9.575352	0.001082	0.6251	0.001273
VAL_OPT	0.001164	0.6005	0.001407	1.712245	0.0001*	1.572403
Z_SCORE	1.565941	0.0030*	1.343163	0.257675	0.8346	0.0018*
YEAR_ID	0.479694	0.6680	0.292568			0.449926

Avg. log

likelihood -2.888523

-2.885210

-2.888237

-2.817627

\* Significatif à 1% \*\* Significatif à 5 \*\*\* Significatif à 10%

Tableau 12: Résultats des modèles 3 et 4

V.Dépendante	Modèle 3			Modèle 4			
	NOTT_S Coefficients	P-Value	NOTT_A Coefficients	NOTFX_S Coefficients	P-Value	NOTFX_A Coefficients	P-Value
C	-4.160148	0.5933	-1.339579	-5.891029	0.4768	-8.991089	0.4227
DIVER	5.571640	0.0111*	5.731501	5.288936	0.0188**	14.89774	0.0002*
DPO	1.374354	0.2381	1.759502	1.654322	0.1990	1.855297	0.2627
FD	-11.09135	0.0003*	-13.34874	-9.308032	0.0054*	-18.58571	0.0001*
INT_COV	0.367439	0.0239**	0.647822	0.461340	0.0089*	0.770465	0.0013*
P_B	0.838330	0.3091	1.757419	0.976443	0.2723	2.165446	0.0472
RD_A	-1545.666	0.1029	-1972.195	-2.502684	0.0048*	-6592.461	0.0739***
SALES	-0.000149	0.1906	-8.00E-05	-1544.019	0.1120	4.26E-05	0.7891
TLCF_A	6.639995	0.7763	7.398265	-8.55E-05	0.4580	-75.30364	0.0818***
VAL_OPT	0.000957	0.6784	0.000724	16.10289	0.4968	-0.000981	0.7572
Z_SCORE	0.721260	0.0000*	0.216597	0.001269	0.6004	0.231481	0.1756
YEAR_ID	0.686490	0.5533	-0.162433	0.257675	0.8346	-0.256603	0.8754
FS_S				1.589816	0.0019*	12.37484	0.2149

log

-2.861120

-2.862365

-2.064445

-2.079998

\*

Signi

ficatif à 1%

\*\* Significatif à 5

\*\*\* Significatif à 10%

### 2.5.2 Résultats des tests multivariés

Dans cette section nous allons présenter les résultats du modèle utilisé, à savoir le Tobit. Le modèle a été utilisé sur plusieurs ensembles de variables selon la corrélation remarquée entre les différentes variables explicatives (tableaux 11 et 12). Ainsi nous avons 3 variantes du modèle pour répondre à notre première question de recherche, à savoir, quels sont les déterminants du niveau de la couverture et une variante du modèle qui tente de répondre à la même question, mais uniquement dans le cas du risque de change et en prenant en considération une variable d'exposition.

*Modèle 1* : Suite aux résultats de la corrélation de toutes les variables explicatives présentées dans le tableau 10, nous avons remarqué une corrélation de 0.85 entre les variables NBR\_OPT (nombre d'options) et VAL\_COMP (Valeur de la compensation). Les deux variables étant linéairement très dépendantes, nous allons retenir seulement une variable dans notre modèle à savoir la valeur de la compensation car elle se prête mieux à l'interprétation et est une valeur agrégée.

Les résultats sont présentés au tableau 11. Que la valeur dépendante utilisée soit la valeur notionnelle par les ventes ou par le total des actifs, les coefficients des variables de diversification (Diver) et de l'utilisation de la dette en devise étrangère (FD) sont significatifs à 5%. Le deuxième coefficient est dans le sens de la prédiction théorique (-7.05) alors que le premier est à l'encontre de la prédiction théorique avec une valeur positive de 4.37. En effet, le dernier résultat est à l'opposé de notre hypothèse qui prédit une relation négative entre la couverture et la diversification puisque cette dernière est considérée comme un substitut à la couverture.

Les mesures de liquidité, QR (Quick ratio) et DPO (le Ratio de distribution de dividendes), ainsi que la mesure de l'avantage de taxe (TCLF\_A) ont des coefficients non significatifs dans le sens de la prédiction théorique.

Pour les deux variables dépendantes, le coefficient  $Z\_SCORE$  (détresse financière) est significatif à 1% (NOTT\_S) et 5% (NOTT\_A). Le coefficient du ratio de couverture des intérêts (INT\_COV) est positif et significatif à 5% dans le cas de la variable dépendante NOTT\_A. Ce résultat est en contraste avec la prédiction théorique.

Ainsi ce test nous permet de trouver des résultats significatifs dans le sens de la théorie pour les mesures de deux substituts des produits dérivés (la dette étrangère et la liquidité) ainsi que pour la mesure de détresse financière ( $Z\_SCORE$ ).

*Modèle 2* : Étant donné, la corrélation élevée entre les variables de liquidité QR (Quick Ratio) et CR (Ratio Courant) (0.99), nous n'allons retenir que le premier ratio. Pour les deux variables dépendantes utilisées, le Z-score, est significatif avec un coefficient de 1.5 (Notionnelles/ventes) et 1.7 (Notionnelles/ actifs) à un seuil de 1%. Le *Quick Ratio* (QR) est significativement négatif avec un coefficient de -3.54 à 5% et -2.46 à 1%. Finalement la diversification a un coefficient significativement positif de 7.45 et 8.66.

Les résultats des mesures de détresse financière, de diversification et de dette étrangère trouvés par le premier modèle sont confirmés par le modèle 2.

*Modèle 3* : Dans ce modèle le Ratio QR n'est pas retenu à cause d'une corrélation trop élevée avec le Z-score (0.90) (Voir tableau 2.9). Les coefficients associés au P\_B (opportunité de croissance) et les dépenses R&D deviennent significatifs à 5% et à 10% respectivement.

Les résultats des mesures de détresse financière de diversification et de dette étrangère trouvés par le premier modèle sont confirmés par le modèle 3.

*Modèle 4* : Nous gardons les mêmes variables que le modèle 3 et ajoutons la variable mesurant l'exposition au taux de change. Nous ne retenons comme variables dépendante que les valeurs notionnelles des produits dérivés de taux de change par les ventes ou par les actifs.

Quand la variable dépendante utilisée est la valeur notionnelle des produits dérivés de change par les ventes. Nous trouvons que la mesure de l'exposition (FS\_S) a un coefficient positivement significatif de 1.58 à 1%. La dette en devise étrangère, le Z-Score, et le Ratio P\_B ont des coefficients significatifs dans le sens des hypothèses (respectivement -12.62, 0.92, 4.05) (voir tableau 2.11).

### 2.5.3. Conclusions

Selon les différentes variantes du modèle utilisé, nous avons pu établir des relations significatives entre le niveau de couverture et les variables mesurant la détresse financière, le sous investissement ainsi que l'utilisation des substituts.

Premièrement, les résultats concernant les mesures de détresse financière suggèrent des conclusions mitigées. Le coefficient de la variable mesurant la détresse financière (Z\_SCORE) suggère une relation positive et significative dans tous les modèles, alors que le ratio de couverture d'intérêt a un coefficient significatif et négatif. Rappelons que le ratio Z d'Altman est utilisé comme mesure de solvabilité et traduit mieux la santé financière car il prend en considération plusieurs variables. La robustesse des résultats nous fait pencher vers une interprétation dans le sens de la prédiction théorique, à savoir plus la firme est en détresse financière, plus elle est susceptible d'augmenter son niveau de couverture.

Deuxièmement, la mesure de taxe (TLCF\_A) a un coefficient positif non significatif, ce résultat confirme notre hypothèse mais n'est pas dans le sens des résultats de Graham et Roger (2001) qui utilise la même mesure continue au lieu des mesures dichotomiques généralement utilisées. Nos résultats suggèrent que plus les firmes ont-elles des avantages de taxes suite à des pertes reportées, plus utilisent-elles des instruments dérivés pour fin de couverture.

Troisièmement, la mesure de sous investissement (P\_B), mesurant les opportunités de croissance, est positivement et significativement liée au niveau de couverture. Cela suggère que plus les firmes ont des opportunités de croissance, plus grand est leur besoin de stabiliser leurs flux monétaires à l'aide de la couverture.

Quatrièmement, la variable mesurant la taille a un coefficient négatif, non significatif dans presque toutes les variables du modèle. Le résultat suggère que l'argument des économies d'échelle ne s'applique pas aux firmes de notre échantillon mais plutôt, plus les firmes sont petites, plus elles augmentent leurs utilisation de produits dérivés. Une explication possible de ce résultat est en relation avec l'utilisation des substituts de couverture. En effet les plus grandes firmes ont plus accès au marché de la dette à l'international et peuvent substituer une partie de leur utilisation de produits dérivés par l'utilisation de la dette en devise étrangère. Notre résultat confirme cela, puisque le coefficient de dette étrangère est significatif pour tous les modèles et dans le sens de la prédiction théorique.

Enfin, nous avons réussi à mettre en évidence une relation positive et significative entre le niveau de vente à l'étranger et le niveau de couverture du risque de change. Ce résultat est conforme à notre hypothèse.

## CONCLUSIONS

Devant l'abondance de la littérature traitant de la couverture, nous avons remarqué un manque au niveau de l'étude du comportement des firmes canadiennes quant à leur utilisation des produits dérivés pour fin de couverture. Ce manque est principalement dû, à notre opinion, à la difficulté de collecte de données et le manque de consensus concernant les paradigmes encadrant cette discipline.

Lors de la discussion des arguments théoriques en support aux différents déterminants cités dans la littérature, plusieurs paradigmes sont utilisés et prédisent parfois des signes de relations opposées entre lesdits déterminants et la décision ou le niveau de couverture.

Nous avons entrepris d'investiguer les déterminants du niveau de couverture pour les plus grandes firmes canadiennes (S&P/TSX 60). Malgré plusieurs limites dans cette recherche, nos modèles ont généré des relations significatives dans le sens des prédictions théoriques, notamment dans les cas de la dette en devise, la détresse financière et la liquidité.

Or plusieurs limites sont à noter. Premièrement, nous n'avons pas pris en considération l'endogénéité entre la décision ou le niveau de couverture et l'utilisation de la dette en devise. Allayannis et al. (2001) ont mis cette relation en évidence et plusieurs articles récents la prennent en considération. Deuxièmement, les prémisses du modèle statique ne sont pas adaptées à la réalité et l'utilisation de modèles dynamiques représente une opportunité pour sortir de ce cadre rigide.

### Bibliographie

- Adam, T., S. Dasgupta et S. Titman. 2007. «Financial constraints, competition, and hedging in industry equilibrium». *Journal of Finance*. vol. 62, no 5, p. 2445-2473. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34548479536&partnerID=40>>.
- Adam, T. R., et C. S. Fernando. 2006. «Hedging, speculation, and shareholder value». *Journal of Financial Economics*. vol. 81, no 2, p. 283-309. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33745949099&partnerID=40>>.
- Allayannis, G., et E. Ofek. 2001. «Exchange rate exposure, hedging, and the use of foreign currency derivatives». *Journal of International Money and Finance*. vol. 20, no 2, p. 273-296. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0001193948&partnerID=40>>.
- Allayannis, G., et J. P. Weston. 2001. «The use of foreign currency derivatives and firm market value». *Review of Financial Studies*. vol. 14, no 1, p. 243-276. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035585880&partnerID=40>>.
- Bali, T. G., S. R. Hume et T. F. Martell. 2007. «A new look at hedging with derivatives: Will firms reduce market risk exposure?». *Journal of Futures Markets*. vol. 27, no 11, p. 1053-1083. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34948866896&partnerID=40>>.
- Bartram, S. M. 2008. «What lies beneath: Foreign exchange rate exposure, hedging and cash flows». *Journal of Banking and Finance*. vol. 32, no 8, p. 1508-1521. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-46749087140&partnerID=40> >.

Bartram, S. M., G. Dufey et M. R. Frenkel. 2005. «A primer on the exposure of non-financial corporations to foreign exchange rate risk». *Journal of Multinational Financial Management*. vol. 15, no 4-5 SPEC. ISS., p. 394-413. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-24144498048&partnerID=40> >.

Berkman, H., et M. E. Bradbury. 1996. «Empirical evidence on the corporate use of derivatives». *Financial Management*. vol. 25, no 2, p. 5-13. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0039613741&partnerID=40>

Bodnar, G. M., et W. M. Gentry. 1993. «Exchange rate exposure and industry characteristics: evidence from Canada, Japan, and the USA». *Journal of International Money and Finance*. vol. 12, no 1, p. 29-45. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-38249006385&partnerID=40> >.

Bodnar, G. M., et R. C. Marston (2002). Exchange rate exposure: A simple model. *International Finance Review*. 3: 107-115 p En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-35449004113&partnerID=40> >.

Brown, G. W., P. R. Crabb et D. Haushalter. 2006. «Are firms successful at selective hedging?». *Journal of Business*. vol. 79, no 6, p. 2925-2949. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33846325617&partnerID=40> >.

- Brown, G. W., et K. B. Toft. 2002. «How Firms Should Hedge». *Review of Financial Studies*. vol. 15, no 4, p. 1283-1324. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0036349688&partnerID=40>>
- Chava, S., et A. Purnanandam. 2007. «Determinants of the floating-to-fixed rate debt structure of firms». *Journal of Financial Economics*. vol. 85, no 3, p. 755-786. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34547682156&partnerID=40>>.
- Clark, E., et A. Judge. 2008. «The determinants of foreign currency hedging: Does foreign currency debt induce a bias?». *European Financial Management*. vol. 14, no 3, p. 445-469. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-43749124432&partnerID=40>>.
- Coles, J. L., N. D. Daniel et L. Naveen. 2006. «Managerial incentives and risk-taking». *Journal of Financial Economics*. vol. 79, no 2, p. 431-468. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-30744467191&partnerID=40>>.
- Copeland, T., et M. Copeland. 1999. «Managing corporate FX risk: A value-maximizing approach». *Financial Management*. vol. 28, no 3, p. 68-75. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0033483748&partnerID=40>>
- Dionne, G., et M. Garand. 2003. «Risk management determinants affecting firms' values in the gold mining industry: New empirical results». *Economics Letters*. vol. 79, no 1, p. 43-52. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0037400312&partnerID=40>>.

- Dionne, G. et Triki, T. 2004. "On risk management determinants: what really matters".  
Cahier de recherche (Chaire de recherche du Canada en gestion des risques).
- Doidge, C., J. Griffin et R. Williamson. 2006. «Measuring the economic importance of  
exchange rate exposure». *Journal of Empirical Finance*. vol. 13, no 4-5, p. 550-576.  
En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33747343996&partnerID=40>>.
- Faulkender, M. 2005. «Hedging or market timing? Selecting the interest rate exposure of  
corporate debt». *Journal of Finance*. vol. 60, no 2, p. 931-962. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-16244393083&partnerID=40>>.
- Faulkender, M., et M. A. Petersen. 2006. «Does the source of capital affect capital  
structure?». *Review of Financial Studies*. vol. 19, no 1 SPEC. ISS., p. 45-79. En  
ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-29344460646&partnerID=40>>.
- Faulkender, M., et R. Wang. 2006. «Corporate financial policy and the value of cash».  
*Journal of Finance*. vol. 61, no 4, p. 1957-1990. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33746781777&partnerID=40>>.
- Fehle, F., et S. Tsyplakov. 2005. «Dynamic risk management: Theory and evidence». *Journal  
of Financial Economics*. vol. 78, no 1, p. 3-47. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-25444504292&partnerID=40>>.
- Géczy, C. C., B. A. Minton et C. M. Schrand. 2007. «Taking a view: Corporate speculation,  
governance, and compensation». *Journal of Finance*. vol. 62, no 5, p. 2405-2443. En

ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34548493706&partnerID=40>>.

Gay, G. D., et J. Nam. 1998. «The underinvestment problem and corporate derivatives use». *Financial Management*. vol. 27, no 4, p. 53-69. En ligne.

<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0032271089&partnerID=40>>

Graham, J. R. 2003. «Taxes and Corporate Finance: A Review». *Review of Financial Studies*. vol. 16, no 4, p. 1075-1129. En ligne.

<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0344436678&partnerID=40>>

Graham, J. R., et C. R. Harvey. 2001. «The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field». *Journal of Financial Economics*. vol. 60, no 2-3, p. 187-

243. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0000318873&partnerID=40>>.

Graham, J. R., et D. A. Rogers. 2002. «Do firms hedge in response to tax incentives?». *Journal of Finance*. vol. 57, no 2, p. 815-839. En ligne.

<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0043095575&partnerID=40>>

Graham, J. R., et C. W. Smith Jr. 1999. «Tax incentives to hedge». *Journal of Finance*. vol. 54, no 6, p. 2241-2262. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0013536177&partnerID=40>>.

Guay, W., et S. P. Kothari. 2003. «How much do firms hedge with derivatives?». *Journal of Financial Economics*. vol. 70, no 3, p. 423-461. En ligne.

<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0242551108&partnerID=40>>

Guay, W. R. 1999. «The impact of derivatives on firm risk: An empirical examination of new derivative users». *Journal of Accounting and Economics*. vol. 26, no 1-3, p. 319-351.

En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0001476892&partnerID=40>>.

Guay, W. R. 1999. «The sensitivity of CEO wealth to equity risk: An analysis of the magnitude and determinants». *Journal of Financial Economics*. vol. 53, no 1, p. 43-71. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0002345792&partnerID=40>>.

Haushalter, G. D. 2000. «Financing policy, basis risk, and corporate hedging: Evidence from oil and gas producers». *Journal of Finance*. vol. 55, no 1, p. 107-152. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0039179797&partnerID=40>>

Hentschel, L., et S. P. Kothari. 2001. «Are corporations reducing or taking risks with derivatives?». *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. vol. 36, no 1, p. 93-118. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035586710&partnerID=40>>.

Jalilvand, A. 1999. «Why firms use derivatives: Evidence from Canada». *Canadian Journal of Administrative Sciences*. vol. 16, no 3, p. 213-228. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0033266739&partnerID=40>>

Khoury, N., M. Savor et R. Toffoli. 2006. «La couverture des risques financiers par les PME qu'Ã©coises». *Canadian Journal of Administrative Sciences*. vol. 23, no 1, p. 67-80. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33745737118&partnerID=40>>.

Kim, Y. S., I. Mathur et J. Nam. 2006. «Is operational hedging a substitute for or a complement to financial hedging?». *Journal of Corporate Finance*. vol. 12, no 4, p.

834-853. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33646800892&partnerID=40>>.

Kim, Y. S., J. Nam et J. H. Thornton Jr. 2008. «The effect of managerial bonus plans on corporate derivatives usage». *Journal of Multinational Financial Management*. vol. 18, no 3, p. 229-243. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-41949141093&partnerID=40>>.

Leland, H. E. 1998. «Agency costs, risk management, and capital structure». *Journal of Finance*. vol. 53, no 4, p. 1213-1243. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0002350933&partnerID=40>>

Lewellen, K. 2006. «Financing decisions when managers are risk averse». *Journal of Financial Economics*. vol. 82, no 3, p. 551-589. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33751011019&partnerID=40>>.

MacKay, P., et S. B. Moeller. 2007. «The value of corporate risk management». *Journal of Finance*. vol. 62, no 3, p. 1379-1419. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-34248228822&partnerID=40>>.

Marsden, A., et A. K. Prevost. 2005. «Derivatives use, corporate governance, and legislative change: An empirical analysis of New Zealand listed companies». *Journal of Business Finance and Accounting*. vol. 32, no 1-2, p. 255-295. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-27844482204&partnerID=40>>.

Mello, A. S., et J. E. Parsons. 2000. «Hedging and Liquidity». *Review of Financial Studies*. vol. 13, no 1, p. 127-153. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0033270589&partnerID=40>>

- Minton, B. A., et C. Schrand. 1999. «The impact of cash flow volatility on discretionary investment and the costs of debt and equity financing \*». *Journal of Financial Economics*. vol. 54, no 3, p. 423-460. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0033472983&partnerID=40>>
- Muller, A., et W. F. C. Verschoor. 2006. «Foreign exchange risk exposure: Survey and suggestions». *Journal of Multinational Financial Management*. vol. 16, no 4, p. 385-410. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-33748162250&partnerID=40>>.
- Myers, S. C., et N. S. Majluf. 1984. «Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have». *Journal of Financial Economics*. vol. 13, no 2, p. 187-221. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-48549110620&partnerID=40>>.
- Nelson, J. M., J. S. Moffitt et J. Affleck-Graves. 2005. «The impact of hedging on the market value of equity». *Journal of Corporate Finance*. vol. 11, no 5, p. 851-881. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-27144476114&partnerID=40>>.
- Petersen, M. A., et S. R. Thiagarajan. 2000. «Risk Measurement and Hedging: With and Without Derivatives». *Financial Management*. vol. 29, no 4, p. 5-30. En ligne.  
<<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0347013785&partnerID=40>>.
- Purnanandam, A. 2008. «Financial distress and corporate risk management: Theory and evidence». *Journal of Financial Economics*. vol. 87, no 3, p. 706-739. En ligne.

<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-40849126570&partnerID=40> >.

Reisberg, A. (2008). Derivative claims, the UK companies act 2006 and corporate governance: A roadmap to nowhere? *International Finance Review*. 9: 337-384 p En ligne. <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-56349145185&partnerID=40> >.

Rogers, D. A. 2002. «Does executive portfolio structure affect risk management? CEO risk-taking incentives and corporate derivatives usage». *Journal of Banking and Finance*. vol. 26, no 2-3, p. 271-295. En ligne. <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0036153369&partnerID=40> >.

Sanders, W. M. G., et D. C. Hambrick. 2007. «Swinging for the fences: The effects of CEO stock options on company risk taking and performance». *Academy of Management Journal*. vol. 50, no 5, p. 1055-1078. En ligne. <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-36749081591&partnerID=40> >.

Saunders, K. T. 1999. «The interest rate swap: Theory and evidence». *Journal of Corporate Finance*. vol. 5, no 1, p. 55-78. En ligne. <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0043209831&partnerID=40>

Shu, P. G., et H. C. Chen. 2003. «The determinants of derivatives use: Evidence from non-financial firms in Taiwan». *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*. vol. 6, no 4, p. 473-500. En ligne. <https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0742287450&partnerID=40>

- Stulz, R. M. 2004. «Should we fear derivatives?». *Journal of Economic Perspectives*. vol. 18, no 3, p. 173-192.
- Tufano, P. 1996. «Who manages risk? An empirical examination of risk management practices in the gold mining industry». *Journal of Finance*. vol. 51, no 4, p. 1097-1137. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0009169278&partnerID=40>>.
- Tufano, P. 1998. «Agency costs of corporate risk management». *Financial Management*. vol. 27, no 1, p. 67-77. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0032397643&partnerID=40>>.
- Tufano, P. 1998. «The determinants of stock price exposure: Financial engineering and the gold mining industry». *Journal of Finance*. vol. 53, no 3, p. 1015-1052. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0040844809&partnerID=40>>.
- Zhao, L. 2004. «Corporate risk management and asymmetric information». *Quarterly Review of Economics and Finance*. vol. 44, no 5 SPEC.ISS., p. 727-750. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-17144410297&partnerID=40>>.
- Zhou, X., et P. L. Swan. 2003. «Performance Thresholds in Managerial Incentive Contracts». *Journal of Business*. vol. 76, no 4, p. 665-696. En ligne. <<https://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0346308242&partnerID=40>>.



Articles	Échantillon	Type de risque	Mesures d'exposition	Mesures de couverture
Al.layannis et Ofek (2001)	720 du S&P 500	FX	La sensibilité de la valeur de la firme au changement dans les cours de FX. (coefficient de régression du rendement du prix de l'action sur l'indice FX en contrôlant pour le rendement du portefeuille du marché)	Valeur notionnelle des produits dérivés FX
Al.layannis et Weston (2001)	720 du S&P 500	FX	La valeur des ventes en devise FX (foreign sales)	Valeur notionnelle des produits dérivés FX
Faulkender (2005),	133 dans l'industrie chimique	IR	Mesure de sensibilité de la distribution des cash-flows au changement de LIBOR. (Modèle : $(\text{Cash flow}/\text{Book Asset}) = \alpha + \beta \text{CF}_i / (\text{LIBOR}_i) + \text{eit}$ )	Montant de la nouvelle dette émise avec avoir incorporé l'effet de swap.
Bartram (2008),	Le groupe VEBA	FX	Un modèle de sensibilité des CF et de prix de l'action par rapport à un changement dans l'indice FX, en contrôlant pour les taux d'intérêt à court terme et les écarts entre différentes échéances (term-spread variable)	Valeur notionnelle nette et absolue
Guay et Khotari (2003)	1000 non-financières	Tous	Delta : la sensibilité de chaque position de produits dérivés par rapport aux éléments suivants : CF des activités d'investissement, la liquidité, les dépenses d'intérêts, la taille de la firme.	Valeurs notionnelles
Jin et Jorion (2006)	119 pétrolières	C	Betas (sensibilités de la valeur au marché marchandises et à la couverture).	Delta

Tableau 13: Mesures de l'exposition et de la couverture dans la littérature

Tableau 14: Les mesures de la création de valeur

Articles	Échantillon	Type de risque	Période	Mesures de création de valeur	Mesures de couvertures
Al.layannis et Weston (2001)	720 grandes Firmes financières (US)	FX	1990-1995	Q de Tobin	Valeur notionnelle des produits dérivés FX
Nelson et al. (2005)	5700 firmes non – financières	Tous	1995-2000	Rendement basé sur les modèles :Fama et French. 2) – Modèle à 6 facteurs d’Eckbo, Masulis et Norli (2000), 3)	Delta : Valeur notionnelle par ventes ou actif ou ventes à l’étranger dans le cas de risque FX, valeur notionnelle par total dettes ou total actif dans le cas de risque IR.
Mackay et Moeller (2007)	34 pétrolières	C	1985-2004	Q de Tobin	Une estimation en utilisant un modèle économétrique
Jin et Jorion (2006)	119 pétrolières	C	1998-2001	<b>Betas</b> (sensibilités de la valeur au marché mesurée par différentes versions du Q de Tobin, aux prix C et à la couverture)	<b>Delta</b> : la somme des deltas de toutes les positions, Pour les produits dérivés linéaire, delta est assumé 1 pour les positions d'achat et

-1 pour les positions de vente

Tableau 15: Les mesures de la taille

Article	Année	Type de risque	Échantillon	Proxy de taille	Hypothèse	Résultats	Année/données
Clarck et Judge	2008	FX	412 non financières.UK	LN (total actifs)	(+/-)	(+)	1994
Kim, Nam, Thornton	2008	Tous	1839 Grandes firmes US	-Ratio R&D/ total actif -Log (BV des dettes et actions privilégiées + valeur au marché des actions)	N/A	(+)	1992 à 1996
Guay et Khotari	2003	Tous	1000, Non-financières	Valeur comptable des actifs	(-)	(-)	1997
Marsden et Prevost	2005	Tous	94 firmes de NZ	LOG (MV de l'équité+ dette CT et LT - liquidité)	(+)	(+)	1994 et 1997
Faulkender	2005	IR	133 US chimiques	Log (ventes)	(+)	(+)	1994 à 1999

Tableau 16: Les mesures de détresse financière

Article	Risque	Échantillon	Détresse financière	Hypothèse	Résultats	Données
Faulkender 2005	IR	133 chimiques	Dépenses R&D/ Ventas  Dépenses en capital./Ventes Dépenses publicitaires/Ventes Levier financier=Dettes / total actifs	N/A  N/A N/A N/A	N/A  N/A N/A N/A	1994 a 1999
Guay et Khotari, 2003	Tous	1000 non- financières	Valeur comptable des dettes / valeur  Valeur comptable des actifs  Segment diversification : Total vente du produit principal/totale ventes.	Levier (+)  Segment Diversification (+/-) Diversification géographique	Liquidité (-) non significatif Segment Diversification (+) Leverier (+)	1997
Kim, Nam, Thornton 2008	Tous	1839 Grandes firmes US	-Dettes LT/ actif total -Ratio de liquidité	N/A	(-) (-)	1992 à 1996

Tableau 17: Mesures de la compensation des gestionnaires comme déterminant de la couverture.

Article	Type de risque	Échantillon	Compensation	Hypothèse	Résultats	Données
Guay et Khotari, 2003	Tous	1000 non-financières	Delta des options détenues par les gestionnaires.	Boni (+)	Boni (-)	1997
		dont 234 utilisatrices	Boni : le total des boni (3 ans) / total rémunération (3 ans)			
Marsden et Prevost, 2003	Tous	94 firmes cotées NZ	Pourcentage d'actions détenues par le top management	(+)	(-)	1994 et 1997
Coles et al., 2006	Tous	1500 firmes	Vega des options détenues	N/A	N/A	1992 à 2002
			Delta Compensation en dollars			
Kim, Nam, Thornton, 2008	Tous	1839 Grandes firmes US	Boni/ compensation totale de l'année fiscale.	(+) quand la fonction est concave. (-) quand la fonction est fonction convexe.	(-)	1992 à 1996
			-Log (nombre d'actions détenues) * prix	(+)	(+)	
			- Log (nombre d'options exerçables)*prix en fin d'année	(+)	(-)	

## ANNEXE 1: FICHE D'INFORMATION SUR LA COMPTABILITÉ DE COUVERTURE.

### Fiche d'information 3 – nouvelle norme sur la comptabilité de couverture <sup>35</sup>

#### Points saillants

Le nouveau chapitre 3865, «Couvertures», permet un traitement facultatif qui prévoit :

- que les couvertures soient désignées soit comme des couvertures de juste valeur, soit comme des couvertures de flux de trésorerie ou comme des couvertures d'un investissement net dans un établissement étranger autonome;
- que, dans le cas d'une couverture de juste valeur, le gain ou la perte sur un élément de couverture dérivé ou le gain ou la perte sur un élément de couverture non dérivé, attribuable au risque couvert, soit comptabilisé en résultat net au cours de la période où la variation a lieu, de même que la perte ou le gain compensatoire sur l'élément couvert, attribuable au risque couvert, la valeur comptable de l'élément couvert étant ajustée en fonction du risque couvert;
- que, dans le cas d'une couverture de flux de trésorerie, la partie efficace du gain ou de la perte de l'élément de couverture soit initialement présentée dans les autres éléments du résultat étendu et reclassée par la suite dans le résultat net lorsque l'élément couvert affecte le résultat net;
- que, dans le cas d'une couverture d'un investissement net dans un établissement étranger autonome, on applique le même mode de comptabilisation que dans le cas d'une couverture de flux de trésorerie;
- que de nouvelles informations soient fournies au sujet de la comptabilisation par l'entité des relations de couverture désignées.

#### Contexte

Cette norme s'inscrit dans le cadre du projet du CNC sur les instruments financiers, auquel se greffent d'autres normes, à savoir les chapitres du Manuel 3855, «Instruments financiers —

<sup>35</sup> Disponible à l'adresse suivante: <http://www.icca.ca/actualites/mediatheque/communiqués-et-fiches-d'information/2005/item8718.aspx>. Consulté le 18/08/2009.

comptabilisation et évaluation», et 1530, «Résultat étendu». Ces trois normes introduisent de nouvelles règles sur la comptabilisation et l'évaluation des instruments financiers ainsi que le résultat étendu qui sont harmonisées avec les normes publiées par le Financial Accounting Standards Board (FASB) aux États-Unis et l'International Accounting Standards Board (IASB).

Les normes du FASB et de l'IASB sur la comptabilisation et l'évaluation des instruments financiers offrent la possibilité d'appliquer la comptabilité de couverture dans certaines circonstances. Au Canada, les règles en matière de comptabilité de couverture se limitaient jusqu'à maintenant à celles énoncées dans le chapitre 1650, «Conversion des devises étrangères», qui traite de la comptabilisation des couvertures de change, et à celles de la NOC 13, qui définit quand on peut avoir recours à la comptabilité de couverture et quand et comment on doit cesser de l'appliquer.

Avant la publication des nouvelles normes, les PCGR canadiens ne traitaient pas de manière exhaustive de la façon de comptabiliser les couvertures. Dans bien des cas, les gains et les pertes sur les instruments de couverture étaient reportés dans le bilan ou tenus hors bilan jusqu'à ce qu'il convienne de les porter en résultat. Souvent, l'inefficacité des couvertures ne se reflétait pas immédiatement dans le résultat net. Les règles de comptabilité de couverture que le CNC introduit viennent donc combler un vide dans les PCGR canadiens tout en assurant l'harmonisation avec les normes déjà instaurées aux États-Unis et dans d'autres pays.

### **La norme**

Les principaux éléments de la norme sont les suivants :

#### Relations de couverture

- Il y a deux principaux types de relations de couverture : la couverture de juste valeur et la couverture de flux de trésorerie. Comme ces deux types ne sont pas

comptabilisés de la même manière, une entité doit donc identifier clairement les expositions à l'égard desquelles elle utilise la comptabilité de couverture.

- Une relation de couverture répond aux conditions d'application de la comptabilité de couverture dans les mêmes situations que dans l'actuelle note d'orientation NOC-13, sous réserve des points suivants :
  - l'utilisation d'instruments financiers non produits dérivés comme éléments de couverture est limitée aux couvertures des risques de change;
  - l'élément couvert ne peut être un actif ou un passif non comptabilisé, tel qu'un actif incorporel non comptabilisé;
  - l'élément couvert ne peut être un dérivé incorporé, sauf en de rares circonstances;
  - l'élément de couverture ne peut être que la totalité ou un pourcentage déterminé de l'ensemble d'un dérivé, de l'ensemble d'un actif financier non dérivé ou de l'ensemble d'un passif financier non dérivé, ou la totalité ou un pourcentage déterminé de l'ensemble d'un groupe de produits dérivés, d'actifs financiers non produits dérivés ou de passifs financiers non produits dérivés. Ainsi, l'élément de couverture ne peut être, par exemple, une opération future;
  - les accords de couverture internes ne répondent aux conditions d'application de la comptabilité de couverture que dans les cas où la couverture est une couverture de flux de trésorerie couvrant le risque de change d'une opération future;
  - des restrictions sont imposées à l'utilisation, dans les relations de couverture, d'instruments financiers désignés comme détenus jusqu'à leur échéance.

#### Comptabilité de couverture

- Couverture de juste valeur : Une couverture de juste valeur est la couverture de l'exposition aux variations de la juste valeur de la totalité ou d'une partie d'un actif ou d'un passif comptabilisé ou d'un engagement ferme non comptabilisé antérieurement, attribuable à un risque particulier. En pareil cas, tous les gains et pertes sur l'élément couvert et l'élément de couverture qui sont attribuables au risque

couvert sont comptabilisés en résultat net dans la période. Ainsi, la valeur comptable de l'élément couvert est ajustée en fonction du gain ou de la perte attribuable au risque couvert. Cet ajustement est reflété en résultat net dans la même période que le gain ou la perte correspondant sur l'élément de couverture.

- Couverture de flux de trésorerie : Dans le cas d'un élément de couverture désigné comme couverture de l'exposition aux variations de flux de trésorerie attribuable à un risque particulier associé à un actif ou à un passif comptabilisé ou à une opération prévue, ou encore, dans le cas d'une couverture du risque de change seulement, à un engagement ferme, la partie efficace du gain ou de la perte sur l'élément de couverture est initialement présentée dans les autres éléments du résultat étendu (voir la norme «Résultat étendu», publiée en parallèle), et est reclassée ultérieurement dans le résultat net lorsque l'élément couvert affecte le résultat net.
- Dans le cas d'une couverture d'un investissement net dans un établissement étranger autonome, il faut appliquer le même mode de comptabilisation que pour une couverture de flux de trésorerie.

#### Cessation de la comptabilité de couverture

- La cessation de la comptabilité de couverture a lieu dans les mêmes circonstances que celles décrites dans l'actuelle note d'orientation NOC-13.

#### Informations à fournir

- Une entité qui désigne des relations de couverture fournit des informations qui permettent aux utilisateurs des états financiers de comprendre les objectifs que vise l'entité par la détention ou l'émission des éléments de couverture, le contexte nécessaire pour comprendre ces objectifs, les stratégies de l'entité pour atteindre les objectifs, et l'effet de la comptabilité de couverture sur les états financiers.

#### **Date d'adoption obligatoire de la norme**

La norme s'appliquera obligatoirement aux états financiers intermédiaires et annuels des exercices ouverts à compter du 1er octobre 2006 (ce qui se traduira dans bien des cas par une

mise en application le 1er janvier 2007). Son adoption anticipée est toutefois permise pour les exercices se terminant le 31 décembre 2004 et après.

Bien que la date d'entrée en vigueur obligatoire semble plutôt lointaine et que les chiffres fournis à des fins de comparaison ne seront pas touchés, la mise en application des nouvelles normes peut nécessiter un travail de planification important de la part des grandes entités qui utilisent les instruments financiers à grande échelle. Les responsables de ces entités devraient commencer sans tarder à prendre connaissance des nouvelles normes et à en étudier les conséquences pour leurs organisations.

Pour tout renseignement sur la norme et sur le projet relatif aux instruments financiers, voir le site Web à l'adresse [www.cnccanada.org](http://www.cnccanada.org)

## ANNEXE 2 : EXEMPLE DE MODELE DYNAMIQUE

Un exemple de modèle dynamique est celui développé par FehI et Tsyplakov (2006). Les auteurs proposent un modèle en temps continu et à horizon infini où la firme peut gérer ses contrats de façon dynamique en fonction du prix de son produit. En temps 0, la firme décide ou non d'entreprendre un programme de couverture à l'aide de contrats à terme pour une fraction de sa production et choisit son échéance. Dans chacune des périodes subséquentes :

- La firme produit une unité de produit à un prix fixe et réalise des cash-flows qui sont déterminés par les prix Spot, par les prix des contrats si elle a choisi de se couvrir au temps 0 et par sa détresse financière.

- La firme peut être en défaut de paiement, dans ce cas les créanciers recouvrent une partie de leurs avoirs et les actionnaires ne reçoivent rien et sont obligés de fermer les positions de contrats à terme qui peuvent leur générer ou consommer des cash-flows selon les prix spots.

- Si la firme n'est pas en défaut, elle fait ses paiements périodiques, paie les frais fixes de production et doit prendre une décision relativement à sa stratégie de gestion risque :

- 1-La firme peut initier un autre contrat à terme et choisir le ratio de couverture ainsi que l'échéance.

- 2-Si la firme a un contrat en cours, elle peut choisir de fermer sa position.

Le modèle prévoit des frais de transactions pour l'initiation et la fermeture de contrat.

- Après paiement de dettes, de taxes et des coûts de production, la firme transfère toute la liquidité résiduelle aux actionnaires sous forme de dividendes.

Le modèle est un processus stochastique d'évaluation des contrats à terme, ces derniers ont des valeurs notionnelles infinitésimales et la firme ne peut pas détenir un contrat à la fois.

Des contraintes sont imposées au modèle comme une structure fixe de capital, la détention d'aucune liquidité par la compagnie et finalement les décisions relatives au programme de couverture sont faites du point de vue des actionnaires.

Les résultats les plus importants des auteurs concernent la détresse financière, ils trouvent que les firmes dans des états extrêmes (lourdement en détresse financière ou très loin de la détresse financière) n'ont pas recours à la couverture, tandis que des firmes entre les deux situations s'engagent activer dans un programme d'initiation et d'ajustement d'un programme de couverture. Les coûts de transaction sont aussi un élément significatif de ce choix.