

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur : ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite de ce travail expose à des poursuites pénales.

Contact : portail-publi@ut-capitole.fr

LIENS

Code la Propriété Intellectuelle – Articles L. 122-4 et L. 335-1 à L. 335-10

Loi n°92-597 du 1^{er} juillet 1992, publiée au *Journal Officiel* du 2 juillet 1992

<http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg-droi.php>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



THÈSE

En vue de l'obtention du
**DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE
TOULOUSE**

Délivré par :
Université Toulouse 1 Capitole

Présentée et soutenue par :
Rahila HASSANE AMADOU
Le : 22 Septembre 2014

**TITRE : GESTION DES RISQUES, VALORISATION
ET STRATEGIE : APPLICATIONS AUX INDUSTRIES
AGRO-ALIMENTAIRE ET DE TRANSPORT AERIEN**

École Doctorale Sciences de Gestion
Spécialité : Science de Gestion
Unité de recherche :
Centre de Recherche en Management (CRM)

Jury

Directeur de Thèse : Mr. Thomas-Olivier LEAUTIER
Professeur des Universités, Université
Toulouse 1 Capitole

Rapporteurs : Mr. AïD René

Chercheur, HDR, Université Paris-Dauphine.

Mr. VILLENEUVE Bertrand
Professeur des Universités, Université

Paris-Dauphine.

Examineur : **Mr. DUBOIS Pierre**
Professeur des Universités, Toulouse School of
Economics, Université Toulouse 1 Capitole.

Gestion des Risques, Valorisation et
Stratégie : Applications aux industries
Agro-alimentaire et de Transport
Aérien

L'Université n'entend ni approuver, ni désapprouver
les opinions particulières du candidat.

Remerciements

Gloire au Seigneur Tout Puissant, qui m'a donné la chance d'achever cet exercice.

Ma sincère gratitude va au Professeur Thomas-Olivier LEAUTIER, pour avoir accepté de superviser mon mémoire de Master, 2 malgré ma grossesse, et ensuite d'avoir bien voulu diriger mes travaux de thèse. J'ai beaucoup apprécié votre guidance, ainsi que vos suggestions éclairées, votre disponibilité, vos initiatives pour sécuriser les ressources, et enfin votre soutien tout au long de ces années.

Je remercie l'Ecole Doctorale Science de Gestion pour m'avoir accordé un financement à travers le poste d'allocataire de recherche puis à travers le poste d'ATER. Merci également pour l'initiation à la recherche scientifique et au cadre mis en place.

Mes sincères remerciements aux équipes du CRM et de l'IAE pour le cadre convivial de travail et pour toutes les dispositions prise pour nous garantir un environnement de travail sain et instructif.

Au Dr Christine Maurel, Maitre de Conférence à l'Université Toulouse 1 Capitole pour m'avoir accepté dans sont cours d'initiation à SAS et pour les échanges enrichissants que nous avons eu.

Toute ma gratitude au Dr Audrey Rouzies, Chef du département Stratégie, pour sa disponibilité et ses conseils tant sur le plan de la thèse que celui de l'enseignement.

J'aimerais remercier les professeurs David A. Carter de 'Oklahoma State University', Daniel A. Rogers de 'Portland State University', Betty J. Simkins, 'Oklahoma State University' et le PhD Stephen Treanor de

‘California State University’, pour les échanges très enrichissants, pour les séances de travaux avec Stephen Treanor et surtout pour le partage des données.

Je remercie tous mes collègues doctorants pour le temps partagé, le nombre incalculable de café pris ensemble et pour toutes les discussions utiles et surtout inutile Gwenaëlle, Florian, Hassen, Serge, Laurent, Charlotte, Linda, Fatim-Zhora, Sylvie, Laïla, Nabil, Matieu....merci beaucoup !

Je suis sincèrement reconnaissante à mes frères, Ismaël, Hamodou, Boubacar et Faycal et à ma sœur Fatoumia d’avoir été une telle source de motivation. J’aimerais spécialement remercier Ismaël qui a sacrifié ses vacances pour être la nounou de Ridwane pendant que je rédigeais mon mémoire de Master, le début de cette aventure...

A ma grande amie Fatoumata Koré et sa famille affectueusement nommée Ati pour tout le soutien, les encouragements, les savons passés....bref d’avoir été là pendant tout ce temps malgré mes négligences.

A mon amis Murielle Coulibaly, nous avons découvert la formation Gestion des risques ensemble, nous avons parcouru les rues de Toulouse pour la première fois ensemble. Merci d’avoir été là dans les meilleurs moments et dans les moins bons.

J’aimerais remercier tout mes amis de Toulouse. Vous êtes ma seconde famille. Tchima, Abdoulaye, Zeïnab, Michou et le petit dernier Mohamed ; Kalia, Kader et la jeune Anissa ; Aïcha Alou qui la première me conduisit sur le site de l’université Toulouse 1 Capitole ; Ahmed Jiddoud compagnon d’aventure pour cette thèse, Sisi ma bien aimé petite sœur, Aïcha Alarou pour les conseils et le soutien ; Gogo Hadiza pour tous les moments partagés en discussion et en encouragement ; Issaka Sow mon chère frère pour tous les moments passés au téléphone et sur skype. Merci infiniment à tous !

J’aimerais exprimer ma profonde gratitude à mon Papa, pour tout ce que je ne pourrai jamais énumérer. Papa, ce travail est l’aboutissant de la voie que maman et toi m’avez montrée. Que Dieu vous garde. Merci également à

toute la famille Hassane, Wangari, Ladaré et Sow pour le soutien et les encouragements.

Finalement j'aimerais exprimer ma gratitude à mon bien aimé et dévoué époux et à mon fils Ridwane, merci d'avoir été si patients.

Et à tous ceux dont j'ai oublié de mentionner les noms, je vous remercie infiniment pour tout.

Dédicaces

*A ma mère **Amina Wangari** partie trop tôt. J'espère que tu es en paix dans Al Djannatoul Firdouss. Tu m'as donné tout ce dont j'ai besoin pour poursuivre mon chemin qu'est la vie.*

!

Sommaire

REMERCIEMENTS	6
DEDICACES	9
SOMMAIRE	11
INTRODUCTION GENERALE	13
CHAPITRE 1: REVUE DE LITTERATURE	18
1.1 INTRODUCTION	19
1.2 FONDEMENTS THEORIQUES DE LA GESTION DES RISQUES.....	19
1.3 LA GESTION DES RISQUES DANS LES ENTREPRISES : REVUE DE LITTERATURE EMPIRIQUE.....	29
1.4 EFFETS DE LA GESTION DES RISQUES SUR LA STRATEGIE DE FIXATION DES PRIX DANS UN ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL.....	42
1.5 PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE RECHERCHE	47
CHAPITRE 2 : EFFETS DE LA GESTION DES RISQUES SUR LES ENTREPRISES: CAS DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE.....	50
2.1 INTRODUCTION	51
2.2 METHODOLOGIE.....	52
2.3 LES MODELES	61
2.4 RESULTATS ET DISCUSSION.....	68
2.5 CONCLUSION	89
CHAPITRE 3 : INTERACTIONS ENTRE LES STRATEGIES DE COUVERTURE ET DE FIXATION DES PRIX DE VENTE DANS UN ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL: CAS DU SECTEUR AERIEN DE TRANSPORT DE PASSAGERS	91
3.1 INTRODUCTION	92
3.2 METHODOLOGIE.....	94
3.3 RESULTATS ET DISCUSSION.....	112
3.4 CONCLUSION	128
CONCLUSION GENERALE	130
BIBLIOGRAPHIE	133
ANNEXES.....	142

LISTE DES TABLEAUX	180
LISTE DES FIGURES	181
TABLE DES MATIERES	182

Introduction générale

La théorie micro-économique indique que l'objectif de l'entreprise est de maximiser son profit sous la contrainte de sa fonction de production. Si l'objectif est inchangé, l'atteindre est progressivement devenu de plus en plus complexe au fil des années. Premièrement, les parties prenantes sont de plus en plus nombreuses et de plus en plus actives : les employés souhaitent de meilleures rémunérations, les actionnaires souhaitent des dividendes plus élevés, les consommateurs de meilleurs produits. Les dirigeants d'entreprises doivent donc réconcilier ces intérêts parfois divergents.

Deuxièmement, les entreprises opèrent sur des marchés globalisés, caractérisés par le libre échange et à la libre circulation de l'information. Maitriser les coûts devient une tâche beaucoup plus complexe, l'environnement de l'entreprise ne se limite plus à sa sphère locale, il devient mondial. Les risques auxquels font face les entreprises sont de plus en plus nombreux et de plus en plus complexes. Une sécheresse en Chine peut impacter le prix du riz dans le monde entier.

En plus des contraintes liées aux parties prenantes et celles du marché, les entreprises doivent prendre en compte la dynamique concurrentielle de l'industrie dans laquelle elles évoluent. Le comportement d'une entreprise influence le comportement de l'industrie et réciproquement le comportement de l'industrie influence le comportement des entreprises prises individuellement.

L'intérêt pour la gestion des risques s'est accru ces dernières années tant pour les praticiens que pour les chercheurs. Les deux groupes posent des questions différentes mais complémentaires. Les premiers cherchent une stratégie robuste pour maximiser leurs gains et limiter leurs pertes.

Les chercheurs quant à eux se sont posés un certain nombre de questions plus fondamentales. Dans un premier temps, les chercheurs ont examiné comment la gestion des risques crée de la valeur pour les entreprises. Les théorèmes de Modigliani et Miller (1958,1962) montrent que, si les marchés financiers sont parfaits, la gestion des risques n'impacte pas la valeur des entreprises. A partir des années 1980s une abondante littérature (résumée dans le chapitre 2) montre comment les frictions dans les marchés financiers justifient la gestion des risques. Une autre branche de la littérature (elle aussi présentée dans le chapitre 2) a testé ces prédictions théoriques dans les données. Les études ont examiné deux groupes de questions : quelles entreprises utilisent des produits dérivés ? et quel est l'impact de l'utilisation de produits dérivés sur les agrégats financiers des entreprises et sur leur valeur ?

Les réponses apportées par ces études empiriques sont nombreuses mais ne convergent pas. Si le profil des entreprises utilisant des produits dérivés semble assez clairement établi, les conséquences effectives de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises varient.

Ainsi, malgré le grand nombre d'études portant sur le sujet, un certain nombre de questions restent ouvertes. Par exemple, toutes les entreprises ont-elles intérêt à utiliser des produits dérivés pour gérer leurs risques ? Quelle est la stratégie optimale, en particulier dans des situations de concurrence imparfaite ?

L'objectif de cette thèse est de contribuer à répondre à ces questions, en particulier de mieux comprendre les implications financières et stratégiques des politiques de couverture des risques financiers sur l'entreprise. Cette thèse comprend (1) l'étude de l'effet de la gestion des risques sur la valeur des entreprises du secteur agro-alimentaire; et (2) l'étude de l'effet de la stratégie de gestion des risques sur la stratégie de fixation des prix des compagnies aériennes.

La contribution de cette thèse est empirique. La première étude examine les pratiques de gestions des risques et leurs effets dans un secteur qui n'avait jamais fait l'objet d'une telle étude. Les entreprises agro-alimentaires

sont soumises à de nombreux risques (taux d'intérêt, taux de change) mais aussi au risque des prix des matières premières agricoles : elles achètent leurs matières premières à prix variable, les transforment, et vendent leurs produits essentiellement à prix fixe. Etant donnée la volatilité des prix des matières premières agricoles, ce risque est important et mérite donc d'être examiné. Nous montrons que l'utilisation de produits dérivés n'impacte pas la valeur des entreprises agro-alimentaires, et mettons en évidence différentes stratégies de gestion du risque prix des matières premières.

La deuxième étude examine les relations entre stratégie de gestion des risques et stratégie commerciale dans l'industrie du transport aérien de passager. Des travaux théoriques récents (présentés dans le chapitre 2) montrent comment, dans une industrie en concurrence imparfaite, les entreprises relient ces deux stratégies. Notre étude est la première à tester empiriquement les prédictions de ces modèles théoriques.

L'industrie du transport aérien de passagers se prête très bien à l'étude pour deux raisons. Premièrement, elle fait face à un risque prix très important, celui du fuel. Deuxièmement, si l'industrie est globalement très compétitive, de très nombreuses routes sont caractérisées par des situations oligopolistiques. Notre étude met en évidence que les compagnies aériennes utilisent leur couverture du fuel non seulement pour se protéger des fluctuations du prix de cet entrant, mais aussi pour améliorer leur position compétitive.

Le manuscrit est structuré de la façon suivante :

Une introduction générale qui décrit dans un premier temps le contexte et l'intérêt de cette thèse ; puis présente dans un second temps l'objectif général de la thèse et le plan.

Chapitre 1 qui est composé de trois parties. La section 1 comporte les fondements théoriques de la gestion des risques, notamment la théorie de Modigliani et Miller qui confrontée aux imperfections des marchés permet à la gestion des risques de créer des leviers créateur de valeur pour les entreprises. Dans la section 2 est présentée une synthèse thématique des différentes études empiriques qui dans un premier temps ont dressé les profils des entreprises utilisant des produits drivés pour gérer leurs risques financiers. Dans un second

temps sont présentées les études analysant les implications de la mise en place d'une stratégie de gestion des risques financiers sur les entreprises. Dans la section 3 du chapitre 1 est présentée la littérature théorique puis empirique portant sur l'interaction entre la gestion des risques et la dynamique concurrentielle. Ce chapitre sert d'argumentation à l'objectif général et aux objectifs spécifiques de la thèse.

Dans le **chapitre 2** nous présentons les différents modèles développés pour répondre au premier groupe d'hypothèses. L'objectif principal de ce chapitre est de répondre à la question de savoir si *l'intensité des portefeuilles de couverture a un effet positif sur la valeur des entreprises*. Pour cela nous utilisons un échantillon d'entreprises issues du secteur agroalimentaire. Dans ce chapitre est présentée en premier la méthode de sélection des données et du choix des variables. Puis nous présentons les statistiques descriptives des données et les modèles d'analyse construits. Enfin nous présentons les différents résultats de cette analyse que nous discutons.

Dans le **chapitre 3** nous répondons à la question de savoir si *les stratégies de couverture des risques de prix des matières premières et celle de fixation des prix sont combinées par les entreprises et quels sont leurs effets et leurs interactions dans les entreprises*. Dans ce but nous avons utilisé les données des entreprises du secteur aérien de transport de passagers. Comme dans le précédent chapitre, nous présentons la méthode de sélection des données et des variables étudiées puis nous présentons les statistiques descriptives de l'échantillon et les modèles qui sont construits pour répondre aux hypothèses. Enfin nous présentons les différents résultats que nous discutons.

La conclusion générale comportera un résumé des points saillants et mettra l'accent sur les apports et limites de ce travail de thèse, ainsi que les perspectives de recherche en découlant.

Chapitre 1: Revue de littérature

1.1 Introduction

L'objectif de cette thèse est de mieux comprendre les implications stratégiques des politiques de gestion des risques, largement répandues dans les entreprises.

Dans ce chapitre nous verrons dans un premier temps les fondements théoriques de la gestion des risques, c'est à dire pourquoi la gestion des risques est susceptible d'impacter les entreprises. Ensuite nous présenterons comment cette pratique permet aux entreprises d'augmenter leur valeur.

Dans la seconde sous partie de ce chapitre nous présenterons les différentes études empiriques qui confirment ou infirment les arguments théoriques présentés plus haut. Le premier paragraphe dresse le profil des entreprises utilisant des stratégies de gestion des risques. Dans le paragraphe suivant nous présentons les relations entre l'utilisation des produits dérivés et la valeur des entreprises d'une part et les différents agrégats de l'entreprise d'autre part.

La troisième sous partie est consacrée à l'analyse des relations théoriques et empiriques existantes entre la gestion des risques, le niveau de concurrence de l'industrie et les politiques de fixation des prix des entreprises.

La quatrième sous partie conclut, et présente les différentes hypothèses de recherche que nous avons émises suite à l'analyse de la littérature.

1.2 Fondements théoriques de la gestion des risques

Dans cette section seront présentés le cadre et les fondements théoriques de la gestion des risques.

En premier lieu les fondements de la théorie du coût du capital vont être exposés, puis seront présentées en second lieu les différentes frictions qui permettent à la gestion des risques de créer de la valeur.

1.2.1 La théorie du coût du capital : mode de financement et impact sur la valeur de l'entreprise

Un des problèmes qui se pose aux actionnaires d'une entreprise lors du choix des investissements est le choix du mode de financement. Les actionnaires doivent-ils réinvestir les bénéfices de l'entreprise (financement interne) ou doivent-ils émettre de nouvelles actions ou de nouvelles obligations (financement externe) ? Les actionnaires choisissent-ils la combinaison de fonds propres et externes qui permet de maximiser la valeur de l'entreprise ou la valeur des fonds propres ?

Les travaux de Modigliani et Miller (1958) répondent à ces questions, qui montrent que, si les marchés financiers sont parfaits, la valeur d'une entreprise n'est pas influencée par la structure de son capital. Cet effet surprenant est dû à l'arbitrage qu'exercent les investisseurs. L'arbitrage permet aux investisseurs de choisir de manière rationnelle le meilleur investissement entre les titres d'une entreprise endettée et un portefeuille de titres comprenant des actions d'une entreprise sans dette achetées avec de l'argent emprunté. Ainsi les entreprises ayant le même bénéfice par action auront à l'équilibre des actions ayant la même valeur. De ce fait, dans un marché parfait il n'existe aucune différence de valeur entre l'entreprise endettée et celle qui ne l'est pas. La valeur d'une entreprise est donc insensible à sa structure du capital.

Dans tous les pays, les entreprises sont soumises à l'impôt sur les sociétés, qui diminue la part de bénéfice net qui reste pour l'entreprise et les actionnaires. Le montant du bénéfice qui pourra être mis en réserve ou partagé entre les actionnaires sous forme de dividende sera moins élevé pour une entreprise qui paye l'impôt comparée à la même entreprise si elle ne payait pas l'impôt. Donc en réduisant le montant du bénéfice net réparti entre les actionnaires et les projets d'investissement de l'entreprise, les impôts diminuent

la valeur des entreprises. Comme les intérêts sont déductibles d'impôt, la structure du capital, en particulier le niveau d'endettement, a un impact sur la valeur des entreprises. Cependant, Modigliani et Miller (1963) montrent que leur théorème s'adapte pour accommoder l'impôt sur les sociétés. Ils démontrent que la valeur d'une entreprise endettée est égale à la valeur d'une entreprise non endettée augmentée de la valeur actualisée de l'économie d'impôt liée à la déductibilité des intérêts de la dette.

1.2.2 Les limites du théorème de Modigliani-Miller

Sur un marché parfait le niveau de risque des investissements et leur mode de financement n'ont pas d'impact sur la valeur des entreprises; seule la rentabilité des investissements compte. La principale limite de cette théorie est qu'elle ne s'applique que sur un marché parfait. Quelles sont donc les caractéristiques de ce dernier ? Un marché parfait s'identifie par trois critères:

- Les investisseurs peuvent acheter ou vendre les mêmes titres à des prix concurrentiels
- Il n'y a ni impôt, ni coûts de transaction, ni frais d'émission des titres
- Les décisions de financement de l'entreprise ne modifient pas la politique d'investissement.

Ainsi que discuté précédemment, la théorie de Modigliani-Miller s'accommode de la présence de l'impôt. La littérature de la finance d'entreprise a progressivement relaxé les autres hypothèses de perfection des marchés.

Une première brèche dans la théorie est ouverte par Jensen et Meckling (1976) qui introduisent la notion de substitution d'actifs. Ils montrent que, si les actionnaires ont la possibilité de modifier le programme

d'investissement après la levée des fonds externes, la structure du capital d'une entreprise influence les décisions d'investissement. Ce comportement déviant génère des coûts d'agence qui doivent être pris en compte lors du choix de la structure du capital.

Un autre modèle est celui de Leland (1998), qui montre que les entreprises déterminent le niveau de fonds propres qui leur permet d'équilibrer le coût des fonds propres avec les coûts de détresse financière.

Les entreprises font face de part leurs activités à la volatilité de leurs cash flows. Cette volatilité peut mettre l'entreprise dans des situations de manque de liquidité, l'entraînant ainsi en incapacité d'honorer ses engagements financiers. Cette situation s'appelle "la détresse financière". La détresse financière est coûteuse pour les entreprises (Myers, 1977). Les coûts liés à cette situation de détresse financière sont estimés par la probabilité de survenance de cette situation multipliée par les frais engendrés au moment de sa survenance (Smith, Smithson, et Wilford, 1990).

Les coûts liés à la détresse financière sont de deux types: les coûts directs et les coûts indirects. Les coûts directs sont les frais liés à la situation légale de faillite qui implique un redressement judiciaire et la liquidation de l'entreprise si la situation ne s'améliore pas. Ils sont composés des frais d'avocats, des frais liés à l'action en justice et des frais de liquidation (Stulz, 1996). Les coûts directs sont relativement faibles et limités par rapport aux coûts indirects. En effet les coûts indirects sont engendrés par le comportement de toute partie prenante à l'entreprise et peuvent être des éléments qui précipitent la faillite de l'entreprise. Les consommateurs peuvent se détourner des produits de l'entreprise car ils craindraient de ne pas pouvoir bénéficier des garanties liées aux produits en cas de faillite de l'entreprise. Les fournisseurs peuvent refuser de vendre à crédit, ou de se conformer aux exigences de l'entreprise parce qu'ils pensent que le marché va disparaître (Bartram, 2000). Les banques peuvent augmenter les taux d'intérêt ou refuser de financer l'entreprise en raison de sa mauvaise santé financière. Les employés peuvent se mettre à la recherche d'un nouvel emploi et démissionner de leur poste ou réclamer une compensation financière en raison du risque qu'ils courent de

perdre leur travail. Le turnover crée par un fort taux de démission peut occasionner des frais de recrutement et de formation de nouveaux employés. Finalement on peut constater un détournement des employés et des managers des objectifs de performance de l'entreprise. L'ensemble de ses éléments peuvent accélérer la faillite de l'entreprise (Servaes, Tamayo, et Tufano, 2009).

La détresse financière réduit la valeur des actionnaires car ces derniers reçoivent la valeur initiale de l'entreprise moins les coûts de détresse financière (Smith et Stulz, 1985).

Pour contrôler les coûts de détresse financière et préserver la valeur de l'entreprise il faut réduire la probabilité de survenance de cette situation de détresse financière. En effet les coûts de détresse financière sont fonction du niveau de la probabilité que la faillite survienne et des coûts réels de cette faillite (Smith, Smithson, et Wilford, 1990).

Ainsi que discuté précédemment, augmenter la dette augmente le bouclier fiscal généré par la déductibilité des intérêts, donc augmente la valeur de l'entreprise pour les investisseurs. D'un autre côté, augmenter la dette augmente la probabilité que les flux de trésorerie ne couvrent pas le service de la dette (intérêt et remboursement du principal), donc augmente la probabilité de faillite et les coûts espérés de détresse financière. Leland (1998) montre qu'il existe une structure de capital optimale qui équilibre précisément ces deux effets. C'est la théorie du « trade-off » de la structure du capital.

Les marchés financiers réels ne sont pas parfaits, ils sont caractérisés par l'existence d'impôts, de coûts de transfert, de coûts d'agence, et d'asymétrie d'information. Donc le choix du mode de financement des investissements des entreprises a un impact sur la valeur des entreprises. La valeur des entreprises endettées et celles qui ne le sont pas ne peuvent pas être égales même si les deux entreprises ont le même rendement espéré (Smith et Stulz 1985). Dans ce cas en optimisant son mode de financement une entreprise peut créer de la valeur pour ses actionnaires. C'est à ce niveau qu'intervient la gestion des

risques. Elle permet aux entreprises de gérer leur exposition et ainsi choisir plus librement et dans de meilleures conditions leurs modes de financement.

Les mécanismes à travers lesquels la gestion des risques agit sur les entreprises sont présentés dans la section suivante.

1.2.3 Gestion des risques et création de valeur

Les entreprises disposent de deux familles d'outils de gestion des risques: (i) le choix du niveau des fonds propres (Froot, Stein, et Scharfstein (1993), et plus généralement la structure de capital ; et (ii) la réduction de la volatilité des flux de trésorerie, par exemple en utilisant des produits dérivés ou des contrats d'assurance. On remarque cependant que la littérature s'est majoritairement intéressée à la réduction de la volatilité plutôt qu'au choix du niveau des fonds propres.

Dans ce paragraphe nous présentons les effets théoriques de la gestion des risques sur les entreprises à travers ses effets sur les différentes frictions du marché.

◆ Convexité du taux moyen d'imposition

Dans la plupart des pays le taux marginal d'impôt sur les sociétés est croissant, ce qui produit un taux moyen d'imposition convexe (Graham et Smith, 1999).

Donc, en réduisant la volatilité des profits les entreprises peuvent réduire le montant espéré de leur impôt et augmenter ainsi leur valeur (Smith et Stulz, 1985).

Pour illustrer cet effet, considérons une entreprise dont la valeur avant impôt est une variable aléatoire dénotée B , de valeur espérée $E[B]$. L'entreprise a la possibilité de couvrir la volatilité de sa valeur avant impôt à un coût Z et ainsi atteindre la valeur $E[B]$ de manière presque certaine. Le taux moyen

d'imposition est $T(\cdot)$, une fonction convexe. Ignorant le cout de couverture, nous avons:

$$\text{En cas de couverture : } V^h = E[B] - T(E[B])$$

$$\text{En cas de non couverture : } V^{nh} = E[B - T(B)] = E[B] - E[T(B)]$$

La valeur espérée de l'entreprise couverte, V^h est ainsi plus grande que la valeur espérée de l'entreprise non couverte V^{nh} car $E[T(B)] > T(E[B])$ puisque $T(\cdot)$ est convexe.

Ainsi la valeur après impôt de l'entreprise couverte est plus grande que la valeur après impôt de l'entreprise non couverte tant que le coût Z de la couverture est inférieur aux gains générés par la couverture.

◆ Coût de sous investissement

Au moment de choisir leurs investissements les entreprises choisissent également le mode de financement de ces derniers. Il a été montré que parmi les deux modes de financement existant, le financement interne et le financement externe, les entreprises préfèrent utiliser le financement interne pour leurs investissements (Myers et Majluf, 1984). Froot, Scharfstein et Stein (1993) montrent que le coût du financement externe étant convexe, diminuer la volatilité des profits de l'entreprise permet de réduire les coûts du financement externe et donc d'augmenter les investissements des entreprises. En effet, quand l'entreprise ne dispose pas suffisamment de fonds internes ou quand les coûts du financement externe sont trop élevés les actionnaires rejettent des projets à VAN positive car lever des fonds externes est trop couteux (Minton et Schrand, 1999). La gestion des risques apparait ici comme un moyen de réduire la volatilité des profits des entreprises, comme un moyen d'augmenter les investissements des entreprises et par la même devient un moyen d'augmenter la valeur des entreprises.

◆ **Coût de détresse financière**

Ainsi que vu précédemment, la situation de détresse financière est coûteuse pour les entreprises. Les entreprises peuvent, en réduisant la volatilité de leurs cash flows, réduire la probabilité de survenance de la situation de détresse financière et donc les coûts associés à la situation de détresse financière. Donc une entreprise peut réduire ses coûts de détresse financière en possédant un portefeuille d'activités dont les risques sont couverts et qui lui procurera des entrées de fonds alors que les autres entreprises seront à court de liquidité (Smith and Stulz, 1985).

Cette gestion de la volatilité des cash flows permet aux entreprises de dégager de la liquidité qu'elles utilisent soit pour investir dans de nouveaux projets soit pour distribuer des dividendes aux actionnaires. La gestion des risques apparaît ainsi comme un moyen de gestion du niveau des fonds propres. En effet les entreprises régulent leurs niveaux de fonds propres en répartissant leurs efforts entre les investissements et la distribution de dividendes (Amaya, Gauthier et Léautier 2014).

◆ **La capacité d'endettement**

La gestion des risques permet aux entreprises d'améliorer leur capacité à lever des fonds externes (Ross, 1996; Stulz, 1996). En effet en améliorant la situation globale de l'entreprise notamment en réduisant la volatilité de ses cash flows, en réduisant les risques de sous investissement et de détresse financière la gestion des risques permet aux entreprises d'améliorer leur capacité d'endettement. De plus les entreprises ayant moins de contraintes financière sont dans la possibilité d'emprunter à des taux préférentiels (Mello et Parsons, 2000). L'amélioration de la capacité d'endettement des entreprises à deux avantages: (1) elle permet de réduire les impôts en raison de la déductibilité des intérêts et (2) elle permet à l'entreprise de bénéficier de meilleurs taux d'intérêt quand elle s'endette (Leland, 1998).

◆ **L'aversion aux risques des dirigeants**

L'aversion aux risques des dirigeants d'une entreprise peut avoir une incidence négative sur cette dernière. La gestion des risques apparaît comme un moyen atténuant cet effet.

Les dirigeants ont une richesse non diversifiée du fait que leurs revenus présents et futurs, financiers et non financiers (réputation, promotions, récompenses, expertise, ...) proviennent de l'entreprise où ils travaillent. Dans ce contexte pour réduire la volatilité de leur propre richesse les dirigeants peuvent abandonner des projets ayant des VAN très élevées (Smith et Stulz, 1985) mais fortement risqués. Cependant l'intérêt de l'entreprise et de ses actionnaires se trouve dans cet investissement. Donc les actionnaires choisiront la compensation des dirigeants de manière à influencer leurs décisions de couverture, car la compensation des dirigeants peut influencer leur stratégie de gestion des risques (Tchisty, Yermack, et Yun 2007). Ainsi après le choix de projets fortement risqués et comme les dirigeants n'ont pas la possibilité de diversifier leur richesse en dehors de l'entreprise ils seront poussés à couvrir l'exposition de l'entreprise pour préserver leur propre richesse (Stulz 1984; Stulz 1990; Mayers et Smith 1982).

La gestion des risques permet ainsi de réduire les effets de l'aversion aux risques des dirigeants et permet à l'entreprise de bénéficier des avantages liés à la couverture.

◆ **Asymétrie informationnelle**

L'asymétrie d'information décrit une situation dans laquelle une des parties prenantes a plus d'information ou a des informations de meilleure qualité que les autres parties prenantes. L'asymétrie d'information peut être une raison de l'augmentation du coût de financement de l'entreprise.

En effet quand une entreprise veut lever des fonds sur le marché externe en émettant de nouvelles actions, les investisseurs supposent que les dirigeants qui sont au sein de l'entreprise disposent de meilleures informations

qu'eux. De ce fait, ils pensent que les nouvelles actions sont surévaluées et que les dirigeants veulent transférer leurs ressources vers les anciens actionnaires. Ainsi l'émission de nouvelles actions est considérée comme un signal négatif par les investisseurs. Ce résultat théorique est confirmé empiriquement : un lien négatif a été relevé entre l'émission de nouvelles actions et la valeur des actions d'une entreprise (Myers et Majluf, 1984; Asquith et Mullins, 1986). Par cela les coûts du financement externe augmentent.

La gestion des risques apparaît comme un moyen de réduire l'asymétrie d'information (Dadalt, Gay, et Nam 2002). Les dirigeants utilisent la gestion des risques comme un moyen de communiquer sur leurs capacités managériales (Breedon et Viswanathan 1998). En effet ils expliquent dans leur modèle que les dirigeants utilisent la gestion des risques pour préserver le niveau de profit qu'ils peuvent générer grâce à leur capacité managériale en vue de préserver leur réputation. Ainsi quand les dirigeants décident de la stratégie de couverture pour préserver leur réputation l'implantation ou non d'une stratégie de couverture est fortement liée aux niveaux de capacité des dirigeants. Quand cette différence est faible les dirigeants ayant de faibles capacités managériales utilisent la gestion des risques pour limiter la différence de revenu. Par contre quand cette différence est élevée les dirigeants à faible capacité ne couvrent plus leurs risques. Dans ce cas la seule motivation à l'implémentation d'une stratégie de couverture est l'intérêt du manager. Il met en place une stratégie de couverture pour donner un signal positif sur ses capacités managériales sans prendre en compte les effets de la couverture des risques sur l'entreprise et ce même lorsque le dirigeant possède des actions de l'entreprise.

En demandant des informations agrégées aux managers les actionnaires peuvent limiter cette dérive et pousser les actionnaires à mettre en place une stratégie optimale de gestion des risques (DeMarzo et Duffie 1995).

1.3 La gestion des risques dans les entreprises : revue de littérature empirique

Suite à l'énoncé des différents arguments théoriques sur les effets de la gestion des risques pour les entreprises, nous présentons dans les paragraphes suivants les études empiriques qui viennent étayer la théorie. Cette sous partie s'articule autour de deux points :

- Présentation des caractéristiques des entreprises utilisant la gestion des risques et des raisons qui les poussent à le faire.
- Présentation des arguments empiriques sur les effets de la gestion des risques sur la valeur et les agrégats des entreprises.

1.3.1 Profils des entreprises utilisant la gestion des risques

De nombreuses études documentent l'utilisation de produits dérivés par les entreprises. L'ensemble de ces travaux montre que le comportement en terme de gestion des risques est sensiblement le même pour les entreprises à travers le monde. Quatre éléments importants ressortent:

1- les entreprises décident de mettre en place des stratégies de gestion des risques quand leur exposition est suffisamment élevée,

2- les entreprises utilisent les produits dérivés pour influencer, par ordre d'importance, la volatilité de leurs cash flows, les fluctuations de leurs revenus comptables, et pour augmenter leur valeur,

3- les entreprises couvrent principalement les risques de taux de change, puis les risques de taux d'intérêt et enfin les risques de variation des prix des matières premières,

4- les entreprises qui utilisent le plus les stratégies de couverture sont les grandes entreprises, celles cotées en bourse et celles opérant dans le secteur

primaire. Ces entreprises sont en général plus endettées que les autres et elles distribuent plus de dividendes.

Le dernier point est cohérent avec la théorie : la réduction de la volatilité réduit le cout espéré de détresse financière, donc autorise des niveaux d'endettement et de distribution de dividendes plus élevés. Les grandes entreprises peuvent plus facilement absorber le coût de mise en place de stratégies de couverture. Les entreprises opérant dans le secteur primaire sont exposées à des risques clairs (par exemple le risque de prix des matières premières) qu'elles peuvent facilement couvrir.

La décision de couverture n'est prise que quand le niveau de risque est suffisamment grand et que son impact sur l'entreprise peut se traduire par des effets sur les profits donc sur la politique d'investissement et sur la valeur des entreprises.

En effet la maîtrise de la volatilité des cash flows de l'entreprise est un enjeu majeur car la stabilité des cash flows conditionne les capacités de financement et d'investissement des entreprises, qui a un effet majeur sur la croissance de l'entreprise.

Le détail des études empiriques menées à travers le monde sur des périodes très différentes est présenté dans les paragraphes suivants.

L'étude empirique de Bodnar, Hayt, et Marston (1995) montre qu'en 1994 seulement 35% des entreprises Américaines (E.U) utilisent des produits dérivés. Parmi ce groupe d'entreprises 80% affirment utiliser des produits dérivés à des fins de couverture et non dans un but spéculatif. Ces entreprises justifient leur utilisation de produits dérivés par trois raisons principales: (1) 67% des entreprises utilisent des produits dérivés pour réduire la variabilité de leurs cash flows, (2) 28% expliquent qu'elles utilisent des produits dérivés pour diminuer les fluctuations comptables de leurs revenus, (3) tandis que 5% d'entre elles le font pour améliorer l'apparence de leur bilan comptable.

Un an plus tard la même analyse a été menée sur le même échantillon d'entreprises par Bodnar, Hayt, et Marston (1996), elle montre que le pourcentage d'entreprise utilisant des produits dérivés a augmenté, passant ainsi de 35% à 41%, tandis que 8% des entreprises annoncent qu'elles utilisent des produits dérivés pour accroître leur valeur. Ainsi émergea une quatrième raison justifiant l'utilisation de produits dérivés par les entreprises.

Les comportements de couverture des risques varient d'un secteur à un autre. En effet Bodnar, Hayt, et Marston (1998) montrent que 68% des entreprises du secteur primaire ont recourt aux produits dérivés, contre 48% dans le secteur secondaire et 42% dans le secteur tertiaire. Le pourcentage global d'entreprise utilisant des produits dérivés est passé de 41% à 50%. On remarque également que la valeur nominale des contrats de couverture a augmenté pour 42% des entreprises entre 1995 et 1996. D'un autre côté l'étude montre que la proportion d'entreprise qui couvrent leur risque est fonction de leur taille: les grandes entreprises sont 83% à couvrir leurs risques contre 45% pour les entreprises de taille moyenne et seulement 12% pour les petites entreprises. Finalement l'enquête fait ressortir quatre types de risque que couvrent les entreprises; les risques de taux de change sont couverts à hauteur de 83%, les risques de taux d'intérêt sont couverts à 76%, ceux des prix des matières premières le sont à 56% et enfin les risques liés à l'exposition de la valeur des actions qui sont couverts par 34% des entreprises.

L'enquête menée aux Etats Unis par Bodnar, Hayt, et Marston (1995) a été répliquée dans plusieurs pays notamment à Singapour et Hong Kong par Sheedy (2002), en Belgique par De Ceuster et al. (2000), en au Royaume-Uni par El-Masry (2003) et Grant et Marshall (1997), en Finlande par Hakkarainen, Kasanen, Puttonen (1997), en Australie par Nguyen et Faff (2002) et Berkman et al. (2002), au Brésil par Saito et Schiozer (2005) et en Allemagne par Fatemi et Glaum (2000).

L'étude menée sur les entreprises de Singapour et Hong Kong entre 1999 et 2000 par Sheedy (2002) montre un pourcentage d'utilisation de produits dérivés de respectivement 75% et 81%. Des différences apparaissent quant au comportement de couverture des entreprises au sein des trois secteurs,

le secteur primaire est celui dans lequel les entreprises se couvrent à 100% à Singapour et 93% à Hong Kong. Dans le secteur secondaire les niveaux de couverture sont de 85% à Singapour et 81% à Hong Kong. Le secteur tertiaire est celui dans lequel les entreprises se couvrent le moins à l'instar des entreprises Américaines, 63% pour les entreprises de Singapour et 58% pour celles de Hong Kong. Ces pourcentages sont bas par rapport aux deux premiers secteurs mais ils restent plus élevés que celui des entreprises Américaines.

Les entreprises Belges sont proportionnellement plus nombreuses que les entreprises Américaines à utiliser des produits dérivés pour couvrir leurs risques. L'enquête menée par De Ceuster et al. (2000) sur 73 entreprises Belges sur l'année 1997 montre que 65,8% des entreprises utilisent des produits dérivés pour gérer leurs différents risques. Ainsi les entreprises sont 96% à couvrir leur risque de taux de change, 16% pour le risque des prix des matières premières et seulement 8% pour la valeur de l'action. La politique de gestion des risques est essentiellement mise en place par 92% des entreprises Belges dans le but de réduire le coût du financement externe, 80% annonce un objectif de réduction de la volatilité des revenus, près de 75% utilisent des produits dérivés dans le but d'assurer un niveau de profit et 40% veulent augmenter la valeur de leur entreprise. Les entreprises qui n'utilisent pas de produits dérivés sont celles qui ont des politiques restrictives (50%), celles dont l'exposition aux risques n'est pas suffisamment significative (30%) ou celles qui jugent que les stratégies de couverture des risques sont trop risquées (30%).

Cette étude est riche et nous éclaire sur le comportement et les motivations de couverture des entreprises Belges, cependant en raison de la particularité du pays d'origine des entreprises de l'échantillon les résultats de cette étude ne peuvent pas être généralisés.

L'un des résultats le plus constant de la littérature empirique est que les grandes entreprises sont celles qui se couvrent le plus. Par exemple, l'étude de El-Masry (2003) portant sur les entreprises du Royaume-Uni montre que les grandes (56.25%) entreprises sont plus enclines que les moyennes (33%) et les

petites (10%) à utiliser des produits dérivés pour couvrir leurs risques. Cette tendance est confirmée par l'étude de Grant and Marshall (1997) exclusivement menée sur les grandes entreprises du Royaume montre que 88% de celle-ci gèrent leurs risques.

Les entreprises disent qu'elles utilisent les produits dérivés pour réduire la volatilité des cash flows (37%), améliorer la valeur de l'entreprise (29%) et pour diminuer la volatilité des revenus (25%). On remarque également que ces entreprises ont tendance à plus couvrir leurs expositions aux taux de change que celles aux taux d'intérêt. Un tiers des entreprises de l'échantillon étudié par El-Masry (2003) n'utilise pas de produits dérivés, une moitié juge que son exposition aux risques est trop faible et l'autre trouve que les règles FASB sont trop contraignantes ou que les stratégies de couverture sont trop coûteuses par rapport au gain qu'elles engendrent.

Les entreprises Finlandaises qui ne mettent pas en œuvre de stratégie de couverture le font également en raison du coût élevé des stratégies de couverture, comme le souligne Hakkarainen, Kasanen, et Puttonen (1997) dans leur étude regroupant 84 entreprises. Il ressort également de cette analyse que les grandes entreprises sont celles qui se couvrent le plus et qu'elles couvrent principalement leurs expositions aux risques de taux de change.

74% des entreprises Australiennes interrogées dans l'étude de Nguyen et Faff (2002) utilisent des produits dérivés pour couvrir leurs risques. Leur étude basée sur un échantillon de 469 observations d'entreprises sur la période de 1999 à 2000 fait ressortir sur le groupe d'entreprise utilisant des produits dérivés que 83,62% des entreprises Australiennes couvrent leurs risques de taux de change, 68,68% couvrent leurs risques de taux d'intérêt et 35% couvrent les risques de fluctuation des prix des matières premières. Ces entreprises mettent en place une stratégie de couverture pour gérer la volatilité de leurs cash flows, réduire les coûts de détresse financière et pour augmenter la valeur de l'entreprise. Il ressort également de cette étude que les entreprises qui couvrent leurs risques sont plus grandes que celles qui ne le font pas, qu'elles sont plus endettées et qu'elles payent un plus grand dividende.

La différence de niveau de taille et de niveau d'endettement entre les entreprises Australiennes utilisant des produits dérivés et celles ne le faisant pas est également relevée par Berkman et al. (2002) et Nguyen et Faff (2003).

Saito et Schiozer (2005) étudient le comportement de 57 entreprises Brésiliennes et met en évidence des pratiques de gestion des risques similaires à celles des autres pays. En effet, 57% des entreprises étudiées utilisent des produits dérivés pour gérer leurs expositions aux différents risques. Les proportions d'entreprises couvrant un type de risque ont également les mêmes tendances. Le risque de taux de change est couvert par 95,2% des entreprises, le risque de taux d'intérêt est couvert par 83,3% des entreprises et le risque de fluctuation des prix des matières premières est quant à lui couvert par 35,7% des entreprises. Ils relèvent que les grandes entreprises sont celles qui se couvrent le plus et que l'élément principal qui incite les entreprises à se couvrir et leur niveau d'exposition aux risques.

Cependant Fatemi et Glaum (2000) soulignent que la priorité des entreprises et de veiller à contrôler leurs risques liés à l'industrie et à la concurrence puis seulement elles gèrent leurs risques financiers. Toutefois les risques financiers sont les plus quantifiés et gérés par les managers Allemands. De manière générale les entreprises Allemandes implémentent des stratégies de couverture pour les mêmes raisons que les entreprises des autres pays; mais il apparaît qu'elles le font, et cela leur est particulier, pour influencer le comportement de leurs filiales et celui de leurs cadres dirigeants.

D'un autre côté une étude menée conjointement sur les entreprises Américaines et Allemandes montre que les entreprises Allemandes ont plus tendance à utiliser des stratégies de couverture. Bodnar et Gebhardt (1999) concluent donc que les niveaux de taxation et les règles comptables des pays ont une incidence sur les comportements de gestion des risques des entreprises.

1.3.2 Effets empiriques de la gestion des risques sur les entreprises

Les études empiriques analysant les effets des stratégies de gestion de risque à travers l'utilisation de produits dérivés sont de deux ordres:

- Celles qui quantifient les différences entre, d'une part les entreprises utilisant les produits dérivés, et d'autre part les entreprises qui n'utilisent pas de produits dérivés.
- Celles qui étudient les mécanismes à travers lesquels l'utilisation de produit dérivés impactent l'entreprise.

1.3.2.1 Impact de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des entreprises

La question de l'effet des produits dérivés sur la valeur des entreprises n'est pas empiriquement tranchée. Certaines études montrent que la couverture de l'exposition aux risques des entreprises par des produits dérivés produit un effet positif sur la valeur des entreprises, d'autres montrent des résultats non concluants ou trop faibles, d'autres enfin font état d'un effet négatif de la couverture sur la valeur des entreprises.

Certaines études empiriques (Naito et Laux, 2011; Hagelin et al., 2007; Pramborg, 2004) suggèrent que l'effet positif de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises n'est pas robuste aux changements de spécification des variables, et n'est pas statistiquement significatif. De manière plus catégorique certaines études affirment que l'utilisation des produits dérivés a un effet négatif sur la valeur des entreprises. Par exemple, Nguyen et Faff (2010) ont montré que l'utilisation de swaps pour couvrir les risques a pour effet de réduire la valeur des entreprises de 24%. Cette même baisse de valeur a été rapportée par Callahan (2002) et Ben Khediri (2010) respectivement pour

le secteur d'extraction d'or Américain et les entreprises non financières Françaises.

Cependant d'autres études montrent l'effet positif de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des entreprises.

L'une des principales est l'étude transversale de Allayannis et Weston (2001), qui porte sur un échantillon Américain de 720 entreprises non financières sur la période de 1990 à 1995. L'objectif principal de cette étude est de comparer la valeur des entreprises utilisant des produits dérivés à celles n'en utilisant pas. Elle mesure la valeur des entreprises par le Q de Tobin qui permet d'effacer les différences de taille entre les entreprises. Il ressort de cette comparaison une différence de 4.6% entre la valeur des entreprises utilisant des produits dérivés et celles n'en n'utilisant pas. L'étude montre également que cette différence de valeur s'accroît quand il s'agit de la couverture des risques de taux de change. En effet elle passe de 4.6% à 5.26% alors qu'elle n'est plus statistiquement significative lorsque les entreprises n'ont aucune activité en devise étrangère. Cette différence de valeur passe à 23.7% pour les entreprises utilisant uniquement les swaps pur gérer leurs risques de taux de change (Clark et Judge, 2009). Dans le secteur financier c'est la combinaison de la gestion des risques de taux de change et de taux d'intérêt qui crée cette différence de valeur (Cyree et Huang, 2005).

La notion de couverture des risques est affinée par Kim, Mathur, et Nam (2006). Ils distinguent la couverture dite "opérationnelle", qui résulte de l'existence dans l'entreprise à un moment donné d'actifs évalués en devise étrangère et de ventes effectuées dans la même devise étrangère, de la couverture "financière", effectuée avec des produits dérivés. La différence de valeur entre les entreprises ayant une stratégie de couverture et celles n'en ayant pas est significative. Les entreprises utilisant la couverture dite "opérationnelle" ont des valeurs supérieures de 4.8% à 17.9% aux entreprises ne couvrant pas leurs risques. Quant aux entreprises utilisant seulement la couverture "financière", leur valeur est supérieure de 5.4% à celle des entreprises n'ayant pas de couverture. Cependant, l'analyse de l'effet de ces deux types de risques sur les entreprises Allemandes fait ressortir une

différence non significative entre les entreprises utilisant la couverture dite financière et celle ne le faisant pas. Quand à la couverture opérationnelle elle a pour principale effet de réduire l'exposition aux risques de taux de change des entreprises de 0.49% (Jong, Ligterink, et Macrae 2006).

Récemment, l'étude de Lin B. et Lin C. (2012) examine comment le niveau d'asymétrie d'information entre les dirigeants des entreprises et leurs investisseurs impacte la stratégie de couverture ou de spéculation sur les marchés. L'étude se concentre sur l'utilisation de dérivées de taux de change. Le degré d'asymétrie d'information est mesuré par la précision des anticipations par les analystes des résultats nets de l'entreprise : si les analystes prédisent précisément les résultats nets pour de nombreux trimestres, l'asymétrie d'information est faible. Si au contraire, les prédictions des analystes sont souvent fausses, l'asymétrie d'information est importante. Le degré de spéculation du portefeuille de produits dérivés est mesuré par la valeur absolue de la somme des gains et pertes dûs aux dérivées de taux de change dans le compte de résultat et au bilan, en pourcentage des actifs. Ce ratio est nul pour une entreprise qui utilise des produits dérivés uniquement pour couvrir son exposition. Plus le ratio augmente, plus l'entreprise utilise des produits dérivés pour spéculer. Il ressort que la relation entre le choix de se couvrir ou de spéculer est une courbe en U ; quand le niveau d'asymétrie d'information est très bas ou très élevé les entreprises ont tendance à spéculer sur les marchés alors qu'elles utilisent les dérivées pour se couvrir quand le niveau d'asymétrie est intermédiaire.

1.3.2.2 Impact de l'utilisation des produits dérivés sur les agrégats de l'entreprise

Une partie de la littérature s'est penchée sur la vérification de l'action de la couverture sur l'entreprise à travers l'analyse de l'effet de la couverture sur les différents mécanismes annoncés dans l'article théorique de Smith et Stulz

(1985). Dans les paragraphes suivants sont présentés les différents arguments empiriques avancés par la littérature.

◆ **Effets de la couverture sur les coûts de détresse financière**

La gestion des risques permet aux entreprises sous contrainte financière de réduire leurs coûts de détresse financière et ceux engendrés par les situations de sous-investissement (Haushalter, Lie, et Heron, 2002). On remarque que les entreprises en situation de contrainte financière sont celles qui se couvrent le plus (Purnanandam, 2008; Berkman et Bradbury, 1996). En effet les entreprises utilisent leur stratégie de gestion des risques pour réduire leur coût de financement externe (Hagelin, 2003; Haushalter, 2000). Elles arrivent ainsi à lever des fonds dans de meilleures conditions et donc à limiter la survenance des situations de sous investissement. La capacité de l'entreprise à pouvoir investir au moment opportun dans des projets à valeur nette actuelle (VAN) positive lui permet d'éviter des situations où elle pourrait manquer de liquidité et donc être en état de détresse financière. Ainsi en réduisant les couts liés au financement externe et en permettant à l'entreprise d'investir dans des projets à VAN positive, la gestion des risques permet à l'entreprise de réduire les situations de détresse financière et donc les coûts qui y sont rattachés.

Contrairement à ces résultats, une étude empirique portant sur un échantillon de 44 entreprises Américaines d'extraction d'or montre que les effets de la gestion des risques sont faibles sur les entreprises et que globalement elle n'améliore pas leur situation financière ni leur performance économique (Brown, Crabb, et Haushalter, 2006).

◆ **Effets de la couverture sur les impôts**

Sur le plan théorique deux arguments ont été annoncé concernant les effets de la gestion des risques sur l'entreprise à travers l'impôt. Le premier a été annoncé par Smith et Stulz (1985) et s'appuie sur la convexité du taux moyen d'imposition : les entreprises peuvent baisser leur taux d'imposition moyen en réduisant la volatilité de leurs profits. Ainsi l'utilisation de produits

dérivés par les entreprises peut leur permettre de réduire leurs impôts. Cet argument n'a pas été confirmé empiriquement.

Le second argument est celui de Leland (1998) : en réduisant la volatilité des cash flows la gestion des risques permet d'augmenter la capacité d'endettement de l'entreprise, donc de réduire les impôts à travers le mécanisme de la déductibilité des charges liées à la dette, donc d'augmenter la valeur pour les actionnaires. Cet argument a été empiriquement vérifié par Graham et Rogers (2000), qui montrent que les entreprises utilisant des produits dérivés ont un niveau d'endettement supérieur à celui des autres entreprises de 3,03% et que cette différence de niveau d'endettement peut se traduire par une baisse des impôts équivalant à 1.1% de la valeur des entreprises.

◆ **Effet de la couverture sur la volatilité des cash flows**

La gestion des risques permet aux entreprises de réduire la volatilité de leurs cash flows. En effet d'une part on remarque que les entreprises qui ont une stratégie de gestion des risques sont celles dont l'exposition au risque est la plus élevée. D'autre part on constate que ces mêmes entreprises ont une volatilité des cash flows qui est inférieure de 10 à 25% à celle des entreprises n'utilisant pas de produits dérivés (Bartram, Brown, et Conrad, 2009). Il a également été montré que les entreprises qui utilisent des produits dérivés arrivent à réduire leur risque systématique (Bartram, Brown, et Conrad, 2009). Les entreprises arrivent ainsi à stabiliser leurs cash flows que le marché soit croissant ou décroissant (Adam et Fernando, 2006). De même, il a été montré que les entreprises dont les cash flows sont fortement volatiles peuvent réduire cette volatilité à des niveaux comparables à celui des entreprises n'ayant pas cette forte volatilité de cash flows (Nance, Smith, et Smithson, 1993). De plus quand la stratégie de gestion des risques est bien adaptée l'entreprise peut ramener la volatilité de ses cash flows à un niveau qui n'est plus statistiquement détectable (Bartram, 2008).

Contrairement à ces résultats Guay et Kothari (2003) montrent qu'en général les entreprises ne couvrent qu'une faible proportion de leurs risques, qu'ils estiment entre 3 et 6 %. Ils ont analysé le comportement de couverture de 413 entreprises non financières sur l'année 1997. Ils expliquent que l'effet de la couverture par rapport à l'exposition globale des entreprises est très faible voir insignifiant sur la valeur des entreprises et sur la volatilité de leurs cash flows. Ainsi selon cette étude la couverture des risques ne saurait à elle seule expliquer les différences existant entre les entreprises ayant une stratégie de couverture et celle n'en ayant pas. Cette même conclusion est rapportée par l'étude empirique de Brown (2001).

◆ **Effet de la couverture sur la situation de sous investissement**

Les entreprises qui utilisent des produits dérivés pour couvrir leur risques parviennent à réduire le risque de survenance d'une situation de sous investissement. En effet les arguments sont donnés par les études empiriques de Géczy, Minton, et Schrand (1997) et Berrospide, Purnanandan, et Rajan (2010) qui supportent l'idée théorique avancée par Froot, Stein, et Scharfstein (1993) selon laquelle la couverture des risques augmente les capacités d'investissement des entreprises. D'après Froot, Stein, et Scharfstein (1993) la couverture permet aux entreprises d'engranger plus de cash flows. Ces cash flows disponibles sont utilisés par l'entreprises pour investir dans un maximum de projets à VAN positive. Cette possibilité d'investissement permet aux entreprises de réduire la probabilité d'être en situation de sous investissement. On constate que les entreprises qui utilisent des produits dérivés sont celles qui investissent pendant que celles qui n'en utilisent pas sont confrontées à des difficultés financières (Carter, Rogers, et Simkins, 2006b).

L'étude de Carter, Rogers et Simkins (2006a) analyse les effets de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des compagnies aériennes. Ils montrent que les entreprises qui utilisent des produits dérivés gèrent mieux leur liquidité et sont en mesure d'investir dans des situations où les autres entreprises ont des problèmes de liquidité. Plus particulièrement les auteurs montrent que les entreprises ayant un excédent de liquidité l'utilisent pour racheter les entreprises en difficultés. Cette acquisition permet à l'entreprise

d'acquérir de nouvelles compétences, d'augmenter sa capacité de production et dans le même temps de diminuer le nombre de concurrent dans l'industrie. Ce résultat est fort intéressant car il fait le lien empirique entre la gestion des risques et la dynamique concurrentielle d'un secteur. Ainsi une entreprise peut modifier son environnement concurrentiel en utilisant des produits dérivés pour contrôler sa liquidité.

Cependant à travers l'analyse de 119 entreprises Américaines et Canadiennes sur la période 1998-2001 Jin et Jorion (2006) aboutissent au fait que l'existence d'une stratégie de gestion des risques au sein des entreprises permet certes à ces dernières d'augmenter leurs opportunités d'investissement mais pas leur capacité d'endettement. Une étude beaucoup plus large, portant sur 3022 entreprises Américaines et Canadiennes montre qu'en effet la gestion des risques a pour conséquence d'augmenter les opportunités d'investissement des entreprises et de réduire les coûts liés à la détresse financière (Mian, 1996).

◆ **Couverture et aversion aux risques des managers**

L'aversion aux risques des dirigeants d'une entreprise peut pousser ces derniers à choisir des projets d'investissement fortement risqués pour préserver leur propre santé financière au détriment de la santé financière de l'entreprise (Smith et Stulz, 1985). Ainsi on remarque que les entreprises dont les dirigeants possèdent des stock options choisissent les stratégies de couverture en fonction de leur portefeuille d'action et non du risque réel auquel fait face l'entreprise (Tufano, 1996). Dans certains cas ces décisions ont des effets négatifs sur l'entreprise (Hagelin et al., 2007). Lookman (2004) conclut que la possibilité de couvrir les risques des entreprises devient un "bruit" dans le processus décisionnel des dirigeants. Cette idée est soutenue par Géczy, Minton, et Schrand (1997) qui expliquent que les politiques de couverture peuvent faire dévier les dirigeants de leurs objectifs d'investissement et se traduire par des situations de sous investissement.

1.4 Effets de la gestion des risques sur la stratégie de fixation des prix dans un environnement concurrentiel

Les études théoriques et empiriques précédentes examinent l'impact de la gestion des risques, en particulier de l'utilisation des produits dérivés, sur des entreprises isolées. Une autre branche de la littérature examine l'impact de l'utilisation des produits dérivés sur la dynamique compétitive de l'industrie. Dans la présente section nous allons dans un premier temps présenter la notion de concurrence imparfaite, puis nous présenterons la relation entre la gestion des risques et la dynamique concurrentielle, enfin dans la sous section trois nous présenterons les quelques exemples empiriques existant sur cette relation.

1.4.1 Concurrence imparfaite

Un marché en concurrence parfaite se définit par l'existence de quatre (ou cinq selon les auteurs, la condition de mobilité des facteurs de production y est rajoutée) conditions. La première condition est la présence d'acheteurs et de vendeurs en nombre suffisamment élevé pour limiter l'effet de chaque acteur sur le prix de la transaction qui sera effectuée. La deuxième condition est l'absence de barrières à l'entrée (et à la sortie) tant pour les acheteurs que pour les vendeurs de sorte que le nombre d'acteurs peut augmenter tant que ces derniers y décèlent un avantage. La troisième condition est celle de l'homogénéité du produit, en effet il est nécessaire que les produits offerts par différents fournisseurs soient parfaitement substituables pour que les prix convergent. S'il existe des différences entre les produits, les fournisseurs peuvent justifier une différence de prix par la différence des produits. La quatrième condition est celle de la transparence du marché, tous les acteurs doivent disposer de la même information qui doit être parfaite sur la distribution des quantités et des prix pratiqués sur le marché. S'il existe une différence de prix, tous les acheteurs achètent auprès du vendeur ayant le prix le plus bas.

Une limite à l'une ou aux quatre conditions qui caractérisent les marchés en concurrence parfaite induit une situation où la concurrence est imparfaite. Les marchés réels sont généralement caractérisés par une entorse aux conditions de concurrence parfaite, chaque vendeur œuvre pour différencier son produit de celui des autres, les barrières à l'entrée sont érigées par les entreprises pour se protéger de nouveaux entrants, les marchés sont souvent en situation d'oligopole, l'accès à l'information et l'exactitude de cette dernière ne sont pas garantis.

Les théories expliquant les imperfections du marché se sont développées très tôt. En 1838, Cournot (1838) introduit la notion de concurrence par les quantités. Cournot montre qu'en situation d'oligopole, quand le nombre de concurrents est restreint, chacun d'eux comprend que ses choix influencent ceux des autres, les vendeurs choisissent les quantités qu'ils vendront en fonction de celles des entreprises concurrentes afin d'influencer le prix de vente des produits et leurs profits. Les limites de cette théorie apparaissent quand le nombre de vendeurs devient suffisamment grand au point où les choix de quantité d'un acteur ne peuvent pas influencer le prix sur le marché.

Un peu plus tard Bertrand (1883) substituait la concurrence par les prix à celle par les quantités. Il montre que dans une situation où le produit est parfaitement substituable et que la distribution de l'information est parfaite, les vendeurs ont tendance à fixer leurs prix légèrement plus bas que celui des concurrents pour augmenter leurs ventes. Le prix de vente tend alors vers le coût de production, les vendeurs ne pouvant baisser leur prix en deçà de ce seuil.

L'hypothèse de l'homogénéité du produit a été remise en cause par Hotelling (1929). En créant la notion de concurrence spatiale, il montre que les vendeurs se livrent à une concurrence sur les prix en fonction de leur lieu d'implantation. En effet en s'implantant l'un près de l'autre les vendeurs intensifient la concurrence par les prix et augmentent leur chance de prendre les clients du concurrent. Mais en choisissant de s'implanter l'un loin de l'autre

les vendeurs peuvent créer des monopoles locaux et dans ce cas chacun renonce à prendre la clientèle de l'autre.

La quatrième condition qui suppose une distribution parfaite de l'information est remise en cause par Akerlof (1970) avec la théorie de la sélection adverse et par Rothschild et Stiglitz (1976) avec celle de l'alea moral. En effet les auteurs montrent qu'il y a de l'asymétrie informationnelle sur les marchés.

L'analyse de la concurrence imparfaite est formalisée en utilisant la théorie des jeux, formalisée par Von Neumann et Morgenstern (1944), et Nash (1950). Le contexte étudié par la théorie des jeux met en scène un petit nombre d'agents économiques (en situation d'oligopole) conscients de l'interaction de leurs décisions individuelles, tentant de résoudre des situations où leurs intérêts sont souvent conflictuels. Ainsi les résultats de Cournot, Bertrand et Hotelling cités précédemment sont interprétés comme des équilibres de Nash.

Les théories portant sur la concurrence imparfaite ne cessent de se développer. Contrairement à la théorie de la concurrence parfaite qui, elle est établie, la théorie de la concurrence imparfaite est toujours en construction. D'après Gabszewicz, (2003) « *...la théorie de la concurrence imparfaite ressemble davantage à une mosaïque complexe, encore en pleine phase d'élaboration.* », à ce titre cette théorie est mise en relation avec la gestion des risques.

1.4.2 Gestion des risques et dynamique concurrentielle

Les études théoriques sur la gestion des risques ayant introduit les spécificités d'un marché en concurrence imparfaite sont riches d'enseignements. La gestion des risques apparaît ainsi comme un outil qui permet dans certains cas d'agir sur les caractéristiques concurrentielles des marchés ou comme un moyen de se protéger des effets de la concurrence.

Adam, Dasgupta et Titman (2007) montrent que les choix de stratégies de couverture des entreprises d'une industrie ne sont pas isolés, mais liés les uns aux autres. Léautier et Rochet (2014) examinent l'interaction entre la stratégie de gestion des risques et celle de fixation des prix de vente. Bodnar, Dumas et Marston (2002) montrent en situation de duopole que la prise en compte de l'exposition aux risques des entreprises à un impact sur leur stratégie d'ajustement des prix. De plus en situation de concurrence imparfaite les entreprises utilisent la gestion des risques comme un moyen de protection. Par exemple, Dionne et Santugini (2013) démontrent que les entreprises utilisent la gestion des risques comme un moyen d'accentuer les poids des barrières à l'entrée de l'industrie et limiter le nombre de nouveaux entrants.

Le détail des apports des études portant sur l'interaction entre la gestion des risques et la dynamique concurrentielle est décrit ci-dessous.

L'étude de Adam, Dasgupta et Titman (2007) examine comment le choix de couverture d'une entreprise est impacté par celui des entreprises concurrentes. Ils montrent que le niveau de couverture des risques dans une industrie est fonction de certaines caractéristiques de l'industrie telle que le nombre d'entreprises dans l'industrie, l'élasticité de la demande et la convexité de la fonction des coûts de production. De plus, l'équilibre est asymétrique : certaines entreprises se couvrent parfaitement, d'autres ne se couvrent pas. La décision de couverture d'une entreprise est partiellement influencée par la décision de couverture des autres entreprises du secteur. Plus les entreprises du secteur se couvrent moins une entreprise de ce secteur a intérêt à se couvrir alors que ses intérêts pour la couverture augmentent quand le nombre d'entreprises concurrentes couvrant leurs risques baisse.

Loss (2012) analyse les stratégies de gestion des risques d'entreprises sous contraintes financières dans un marché en concurrence imparfaite. Il montre que le rôle de la stratégie de couverture d'une entreprise est de coordonner les opportunités d'investissement avec les capacités de financement des entreprises qui sont fonction du niveau de fonds internes. Quand les

investissements sont des ‘substituts stratégiques’ le niveau de couverture de l’entreprise augmente avec le coefficient de corrélation des chocs, ce qui affecte le niveau des fonds internes. Dans le cas où les investissements sont des ‘compléments stratégiques’ le niveau de couverture baisse avec le coefficient de corrélation des chocs.

En étudiant une situation de duopole (avec une concurrence par les quantités) avec une exposition asymétrique au risque de taux de change. Bodnar, Dumas et Marston (2002) déterminent le niveau optimal d’ajustement des prix en fonction de l’exposition au risque de taux de change.

L’étude théorique de Léautier et Rochet (2014) affine la relation entre les prix de ventes des produits finis et les stratégies de couverture des entreprises en concurrence imparfaite. Ils considèrent un duopole en concurrence imparfaite dans le marché des produits, achetant un entrant à coût variable. Les entreprises n’ont aucun pouvoir sur le marché de l’entrant, mais peuvent se couvrir en l’achetant à terme.

Le modèle suppose (i) que les entreprises s’engagent publiquement sur leur couverture avant de déterminer leur stratégie produit, (ii) qu’il n’y a pas de coût de transaction associé à la gestion des risques et (iii) que le prix forward et le prix spot des entrants sont constants.

L’analyse montre l’interaction entre stratégie de couverture et stratégie produit. Si les entreprises se font concurrence en quantité, la couverture rend la concurrence plus dure. Au contraire, si les entreprises se font concurrence en prix (à la Hotelling), la couverture adoucit la concurrence.

Dionne et Santugini (2013), examine un modèle semblable à celui de Léautier et Rochet (2014), avec trois différences : le nombre d’entreprise actives dans l’industrie est déterminé à l’équilibre, et non pas fixé, le prix à terme n’est pas nécessairement égal au prix spot, et les décisions de couverture et de stratégie compétitive (en l’occurrence quantité) sont simultanées.

Le modèle est résolu par induction inverse: les auteurs déterminent d'abord l'équilibre du marché spot dans chaque état du monde conditionnellement au nombre d'entreprises actives, puis ils déterminent le nombre d'entreprises actives par la condition de libre entrée (utilité espérée d'entrée égale à zéro). Ils déterminent ainsi comment le nombre de firmes actives, donc les prix, dépendent de la distribution du coût des entrants. Ils définissent aussi des conditions suffisantes pour que l'introduction d'un marché à terme augmente la compétitivité de l'industrie.

Les études théoriques sur l'interaction entre la gestion des risques et la dynamique concurrentielle sont récentes. A ce jour à notre connaissance il n'y a aucune étude empirique portant sur le sujet. La contribution de notre thèse constitue un apport original sur le sujet.

1.5 Problématique et hypothèses de recherche

En raison des imperfections des marchés financiers, la théorie de Modigliani et Miller selon laquelle le choix du mode de financement n'a pas d'impact sur la valeur est remise en cause. Les dirigeants d'entreprises choisissent les projets d'investissement ayant un rapport niveau de risque et de rentabilité optimal, et dans le même temps ils doivent choisir le mode de financement adéquat pour maximiser la valeur des entreprises.

Dans ce contexte, la gestion des risques permet aux entreprises de minimiser leur exposition aux différents risques auxquels elles font face, leur permettant ainsi de maximiser leur valeur. Si les arguments théoriques sont clairs, les études empiriques divergent sur la question : certaines ont confirmé ces prédictions, d'autres les ont infirmées.

Cette thèse examine empiriquement deux questions laissées ouvertes par la littérature à date : premièrement, l'utilisation de produits dérivés permet-elle d'augmenter la valeur des entreprises du secteur agro-alimentaire ? Deuxièmement, comment les compagnies aériennes combinent leurs stratégies de couverture du prix du carburant et leur stratégie concurrentielle ?

Les études empiriques réalisées précédemment ne permettent pas de conclure définitivement sur l'existence d'une relation positive et significative entre réduction de la volatilité des flux de trésorerie (en particulier par l'utilisation de produits dérivés) et valeur de l'entreprise. Il semble que l'intensité de cette relation dépende de l'industrie considérée. Par exemple, Jin et Jorion (2006) montre que le niveau de couverture de l'exposition par des produits dérivés n'a aucun impact sur la valeur des entreprises d'exploration pétrolière et gazière.

Nous avons donc décidé de tester cette relation dans l'industrie agro-alimentaire. Celle-ci nous semble en effet un bon exemple, car les entreprises y sont exposées à la volatilité des prix des matières premières (produits agricoles), et vendent des produits finis à prix fixe. Leur situation est donc symétrique à celles des entreprises d'exploration pétrolière et gazière, qui sont exposées à la volatilité de leur produit fini, et produisent à prix fixe.

Cette analyse est originale à cette thèse : aucune analyse de cette relation dans l'industrie agro-alimentaire n'a été conduite. Elle est présentée dans le Chapitre 2.

Dans un deuxième temps, nous testons empiriquement la relation entre prix des billets et couverture des coûts de carburants dans l'industrie du transport aérien. Spécifiquement, nous testons si le prix des billets pratiqués par une compagnie aérienne augmente ou est réduit lorsque cette entreprise ou ses concurrents augmente leur couverture du fuel.

Cette analyse est elle aussi originale à cette thèse. Elle est la première à tester empiriquement les récentes avancées théoriques liant stratégies de couverture et stratégies concurrentielle. Elle est présentée dans le chapitre 3.

Les Chapitres 2 et 3 ont la même structure, d'abord une introduction qui présente le contexte et la problématique du chapitre, puis une partie méthodologie qui dans un premier temps présente l'échantillon d'étude puis présente le modèle qui nous permet de tester les hypothèses. Ensuite la partie

résultat présente les résultats des différents modèles et les discute. Enfin le chapitre est clos par une conclusion.

Chapitre 2 : Effets de la
gestion des risques sur les
entreprises: Cas du secteur
agroalimentaire

2.1 Introduction

Sur le plan théorique la couverture des risques est justifiée et a des effets positifs sur la valeur des entreprises. Les dirigeants d'entreprises attendent de ce fait que les politiques de couverture soient bénéfiques pour l'entreprise. Comme toute stratégie, les exigences de rentabilité sont appliquées aux stratégies de gestion des risques.

De nombreuses études empiriques s'attachent à faire ressortir l'effet réel de la gestion des risques par les produits dérivés sur les entreprises. En théorie les effets de la gestion des risques sont essentiellement positifs mais il ressort des analyses empiriques des résultats très divergents. Les effets de la couverture des risques par les produits dérivés sont soit positifs, soit négatifs soit indéterminés. Les arguments empiriques donnés sont très nombreux et peuvent prêter à confusion. A l'aune de ces différents résultats, la question de l'effet de la couverture des risques par les produits dérivés sur l'entreprise subsiste.

Dans ce chapitre nous allons analyser les effets des stratégies de gestion des risques sur les entreprises. Plus particulièrement nous allons tester l'hypothèse de recherche suivante :

H1 : La valeur d'une entreprise est positivement influencée par l'intensité de son portefeuille de produits dérivés.

Les résultats que nous observons montrent en premier que les entreprises utilisant des produits dérivés pour couvrir leurs risques ne sont pas plus rentables et elles ont un taux d'endettement plus faible que les entreprises ne se couvrant pas. En second lieu il apparaît que l'intensité de couverture des risques n'a pas d'effet significatif sur la valeur des entreprises. La volatilité des cash flows et leur taille impactent négativement leur valeur. Finalement, il ressort que les entreprises utilisent généralement en plus des produits dérivés d'autres outils de gestion des risques ; l'achat de matières premières avec des contrats à prix fixe, l'ajustement des prix de vente, l'intégration verticale et le

portefeuille sans risque ou effet de couverture naturelle. L'utilisation de ces outils de gestion des risques combinés ou non aux produits dérivés permet aux entreprises de modifier l'effet de certaines variables sur leur valeur. L'effet de la volatilité des cash flows, du ROA et de la taille des entreprises sur la valeur a changé.

Le chapitre est divisé en deux sections. La première section présente la méthodologie suivie. La seconde section présente les résultats des analyses.

2.2 Méthodologie

La section méthodologie est organisée en trois sous sections. La première sous section présente l'échantillon, elle justifie le choix de l'industrie et expose la constitution de l'échantillon. Dans cette sous-section est décrit l'échantillon final et le choix des variables utilisées. La seconde sous-section présente les différents modèles élaborés pour répondre aux hypothèses de recherche. Enfin la sous-section des résultats présente l'ensemble des résultats des différents modèles.

2.2.1 Echantillonnage

2.2.1.1 Choix de l'échantillon : pourquoi le secteur agro-alimentaire

Nous avons choisi le secteur des fabricants de produits agroalimentaires et leurs dérivés pour tester nos hypothèses. Le choix d'un seul secteur se justifie par plusieurs raisons. Dans un premier temps, il n'existe pas d'étude sur les effets des stratégies de couverture sur les entreprises de ce secteur. En deuxième lieu, limiter l'étude à une seule industrie nous permet de contrôler les biais liés à différents secteurs d'activités. En effet toutes les entreprises de l'échantillon font face aux mêmes risques systématiques, car elles évoluent dans le même environnement. De plus elles ont le même mode de fonctionnement ; à savoir qu'elles achètent toute des matières premières, essentiellement issues du secteur agricole puis elles transforment ces matières

premières qu'elles vendent sur le marché domestique. Troisièmement le secteur agroalimentaire offre un autre avantage, la diversité des entreprises qui le compose. Si les entreprises sont plutôt homogènes dans leur mode de fonctionnement, en observant leurs caractéristiques, on constate qu'il existe une diversité de taille, l'échantillon englobant de petites entreprises ayant quelques employés et des grandes multinationales ayant des dizaines de milliers d'employés.

Notre échantillon est composé d'entreprises Américaines en raison de la disponibilité de leurs informations de couverture. Contrairement aux entreprises des autres pays, les entreprises Américaines ont l'obligation de donner les détails sur leur portefeuille de produits dérivés. D'une part elles doivent préciser si cette activité est à but spéculatif ou dans un but de couverture des risques. D'autre part les entreprises donnent les détails sur leur exposition et les différentes stratégies adoptées pour réduire cette dernière ; en donnant le type de produits dérivés utilisés et souvent en donnant la valeur nominale des contrats.

2.2.1.2 Description de l'échantillon

L'échantillon final est composé d'entreprises fabriquant des produits agroalimentaires et dérivés tels que les boissons, les chewing gum, les huiles végétales et animales et les aliments pour les animaux domestiques et les volailles. Les entreprises sélectionnées sont regroupé sous le code SIC 20 (Standard Industrial Classification).

Les informations sur les entreprises ont été collectées en deux étapes. Dans un premier temps nous avons sélectionné les entreprises de l'échantillon sur la base de la disponibilité des informations comptables et financières puis nous avons collecté les informations sur leur activité de couverture.

Pour construire la base de données sur l'activité de couverture des entreprises nous avons collecté des informations dans leurs rapports annuels (10 - K) et trimestriels (10 - Q). En effet, les entreprises de l'échantillon sont obligées de publier leurs informations de couverture depuis l'émission de la règle FAS 133 en juin 1998.

Les rapports annuels et trimestriels ont été téléchargés sur le site de la SEC '*Securities and Exchange Commission*'. Les informations sur les activités de couverture des risques avec les produits dérivés sont regroupées sous l'*Item 3* '*Quantitative and Qualitative Disclosures about Market Risk*' dans les rapports trimestriels et sous l'*Item 7* dans les rapports annuels. Il arrive que les informations sur les activités de couverture d'une entreprise ne soient pas clairement exposées sous ces deux *Items*, dans ce cas les informations sont recherchées par mot clés dans l'ensemble du document. Trois entreprises de l'échantillon publient des rapports 10 - KSB et 10 - QSB à la place des rapports 10 - Q et 10 - K. Les rapports 10 - KSB et 10 - QSB fournissent également les informations sur les activités de couverture, seulement elles sont moins détaillées.

Les informations financières et comptables quant à elles ont été collectées dans trois bases de données. COMPUSTAT et INFINANCIALS pour les données comptables et financières et DATASTREAM pour les données boursières. Dans un premier temps nous avons sélectionné toutes les entreprises ayant le code SIC 20 dans COMPUSTAT, après la suppression des entreprises ayant des données manquantes et une confrontation avec la base de données INFINANCIALS le nombre d'entreprises est passé de 154 à 50. Puis nous avons rajouté les informations boursières provenant de DATASTREAM ce qui nous a fait perdre 8 entreprises. Notre échantillon final se compose donc des observations trimestrielles de 42 entreprises de 2002 à 2006. Ainsi nous avons 20 observations par entreprise.

Cependant pour limiter l'effet de saisonnalité et des variations exceptionnelles, nous avons créé 9 sous périodes de 12 trimestres (*Figure 1*) ce qui nous donne un échantillon final de 378 observations.

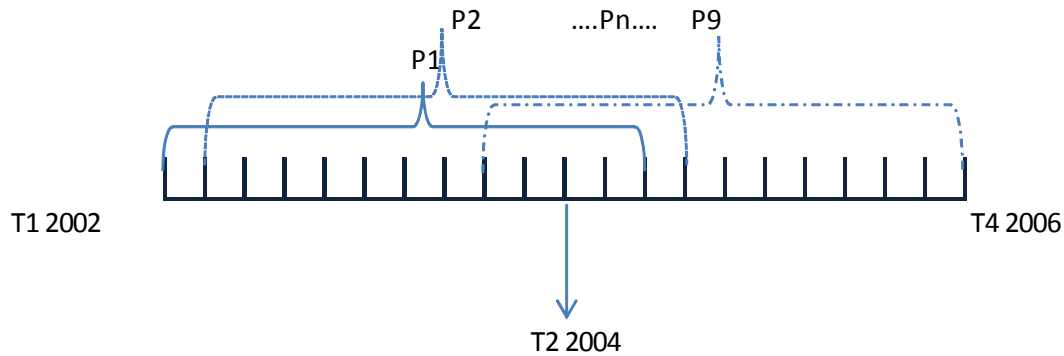


Figure 1: Découpage de l'échantillon en sous périodes

2.2.1.3 Choix des variables

- **Intensité de couverture**

La variable '*intensité de couverture*' mesure le niveau de couverture des entreprises. Cette variable permet de comparer les entreprises qui se couvrent et celles ne le faisant pas, de plus elle permet de distinguer les entreprises utilisant des produits dérivés entre elles en fonction de leur niveau de couverture par rapport à leurs risques.

De part leurs activités commerciales les entreprises sont essentiellement confrontées à trois type de risques financiers ; le risque de taux de change, le risque de taux d'intérêt et le risque de prix des matières premières. La variable intensité de couverture se décline en trois variables en fonction de ces trois risques.

Intensité de couverture pour le risque de taux de change (T_c)

La variable T_c correspond à la proportion de couverture du risque de taux de change. La valeur du portefeuille est égale à la moyenne de la valeur notionnelle des positions de couverture de l'entreprise. Dans certains cas les entreprises donnent le détail sur leurs positions courte et longue, pour ces entreprises nous calculons la position nette de couverture des risques de taux de change en faisant la différence entre les positions longues et les positions courtes. L'intensité de couverture du risque de taux de change correspond au

ratio de la position nette divisé par le revenu moyen sur la période selon le découpage des périodes présenté dans la *Figure 1*.

$$T_c = \frac{\textit{Position nette de couverture des risques de taux de change}}{\textit{Revenu moyen}}$$

Cinq cas particuliers se sont présentés dans l'échantillon. Deux entreprises ont rapporté des activités de couverture sur un seul trimestre et une autre entreprise n'en rapporte que sur deux trimestres, nous avons considéré que leur activité était marginale par rapport à la période d'analyse. Le quatrième cas particulier concerne une entreprise ayant couvert ses risques qu'une seule année. En raison de la méthode lissage utilisée, cette activité de couverture apparaît sur cinq (5) des neuf (9) périodes. Cette information ne reflétant pas la réalité de l'entreprise nous avons considéré que cette entreprise ne couvre pas son risque de taux de change. La dernière entreprise n'a elle commencé ses activités de couverture qu'au quatrième trimestre de 2004, nous l'avons comptabilisé parmi les entreprises qui se couvrent à partir de la sous période 6.

Intensité de couverture pour le risque de taux d'intérêt (T_x)

La variable T_x mesure l'intensité de couverture des risques de taux d'intérêt. Comme pour la variable T_c nous calculons la position nette de couverture de chaque période que nous divisons par le montant moyen des dettes de l'entreprise de la dite période.

$$T_x = \frac{\textit{Position nette de couverture des risques de taux d'intérêt}}{\textit{Moyenne des dettes}}$$

L'activité de couverture du risque de taux d'intérêt n'est relevée pour une entreprise qu'à partir de 2003 alors que la période d'analyse débute en 2002. Nous avons considéré que cette entreprise gère ses risques de taux d'intérêt sur toutes les sous périodes. Il apparaît également qu'une autre entreprise ne couvre son risque de taux d'intérêt que sur un trimestre. Nous avons considéré que cette entreprise ne couvre pas ses risques de taux d'intérêt.

Intensité de couverture pour le risque de prix des matières premières

(M_p)

La variable M_p est construite comme les deux précédentes sur chaque période. Nous déterminons la position nette de l'entreprise que nous divisons par le coût de fabrication des produits et services vendus (CGOS).

$$M_p = \frac{\text{Position nette de couverture des risques de prix de matières lère}}{\text{Coût de fabrication des produits et services vendus}}$$

L'activité de couverture d'une entreprise n'a pas été prise en compte car cette dernière n'a reporté l'utilisation de produits dérivés que sur un trimestre.

- **Valeur de l'entreprise**

Le Q de Tobin est utilisé pour mesurer la valeur des entreprises. Le Q de Tobin est un outil de mesure sans unité qui permet de comparer des entreprises ayant des caractéristiques différentes. Le Q de Tobin se calcule essentiellement avec la valeur des actifs intangibles de l'entreprise. D'après Perfect et Wiles (1994) les actifs intangibles reflètent la valeur de l'entreprise à travers sa performance, alors que Lewellen et Badrinath (1997) explique que le Q de Tobin est un outil qui mesure la performance elle-même. Le Q de Tobin est un outil qui mesure la capacité d'une entreprise à renouveler ses actifs. Il mesure également la valeur accordée à la rentabilité future de l'entreprise part le marché (Demsetz et Villalonga, 2001).

Le Q de Tobin est essentiellement utilisé comme étant un indicateur de la valeur des entreprises comme le montre les études menées par Morck, Shleifer, et Vishny (1988) et McConnell et Servaes (1990) qui ont étudié l'effet de l'actionnariat des dirigeants sur la valeur des entreprises ; Yermack (1996) qui a étudié la relation entre la taille du conseil d'administration et la valeur des entreprises ou encore l'étude menée par Salinger et Summers (1983) qui étudie l'impact des impôts sur les décisions d'investissement des entreprises. La littérature empirique ((Allayannis et Weston, 2001; Cyree et Huang, 2005; Carter, Rogers, et Simkins, 2006a; Hagelin et al., 2007; Jin et Jorion, 2006;

Kim, Mathur, et Nam, 2006; Lookman, 2004) sur les effets de la gestion des risques a aussi largement utilisé le Q de Tobin comme moyen de mesure de la valeur des entreprises. Le Q de Tobin est donc considéré comme un moyen de mesure de la valeur des entreprises et également comme un outil de comparaison des entreprises.

Le Q initialement défini par Tobin (1978) est le ratio entre la valeur de marché et le coût de remplacement des actifs d'une entreprise.

$$Q = \frac{\text{Valeur de marché}}{\text{Coût de remplacement des actifs}}$$

Avec :

Valeur de marché = (Capitaux propres + Dette + Actions préférentielles)

Coût de remplacement des actifs = (Bâtiments + Matériels + Stocks)

D'autres méthodes de calcul du Q ont été proposées à travers le temps. En effet depuis 1986 les entreprises ne sont plus tenues de publier les informations sur le coût de remplacement de leurs actifs. D'où les méthodes de calcul proposées par Lindenberg et Ross (1981) et Hall (1990) qui permettent de déterminer le coût de remplacement des actifs. Cependant, leurs méthodes bien que donnant de bonnes estimations du Q ont tendance à surestimer le coût de remplacement des actifs. Une autre méthode proposée par Chung et Pruitt (1994) permet de remédier au problème de surestimation du coût des actifs tout en restant une bonne estimation du Q. Le coût de remplacement des actifs est remplacé par la valeur comptable de l'actif de l'entreprise, ainsi sont pris en compte les différentes durées de vie des actifs de l'entreprise sans en surestimer le coût.

La formule de calcul du Q de Tobin proposée par Chung et Pruitt (1994) est la suivante :

$$\text{Tobin's } Q = \frac{(\text{Prix de l'action} * \text{nombre d'action} + \text{valeur des actions préférentielles})}{\text{Coût de remplacement des actifs}}$$

La méthode proposée par Chung et Pruitt (1994) a été critiquée par Perfect et Wiles (1994) qui proposent une autre méthode de calcul du Q permettant une plus grande dispersion des estimations. Cependant Dadalt,

Donaldson, et Garner (2003) montrent qu'en fait 65,44% des estimations des Q calculés par les deux méthodes sont classés dans le même intervalle. Et cette proportion monte à 80% pour les Q compris entre 0 et 0,6, et ceux plus grands que 1,2. Ainsi cette étude montre que les Q estimés avec l'une ou l'autre des méthodes sont presque semblables.

Nous utilisons la méthode de Chung et Pruitt (1994) pour mesurer la valeur des entreprises comme dans les études de Carter, Rogers, et Simkins (2006a), Kim, Mathur, et Nam (2006) et beaucoup d'autres études de la littérature spécifique à la gestion des risques. Il existe d'autres méthodes de calcul du Q de Tobin, telle que la méthode de Lewellen et Badrinath (1997) ou celle de Lee et Tompkins (1999), mais elles ne sont pas utilisées dans le domaine.

- **Volatilité des cash flows (VCF)**

Nous mesurons la volatilité des cash flows en utilisant trois méthodes différentes. La première méthode (VCF1) est celle utilisée par Minton et Schrand (1999), Albrecht et Richardson (1990) et Michelson, Jordan-Wagner, et Wootton (1995) elle correspond à l'écart type des cash flows d'une période divisé par la moyenne des cash flows de la même période. La seconde méthode (VCF2) est la différence entre le cash flow maximum et le minimum d'une période. La troisième (VCF3) est la différence entre le cash flow moyen et le minimum.

- **Variables de contrôles**

Taux de croissance du capital investi (TCI)

Mayers (1977) et Smith et Watts (1992) expliquent que la croissance d'une entreprise a un impact positif sur sa valeur. De plus Froot, Stein, et Scharfstein (1993) explique qu'en théorie les activités de couverture d'une entreprise ont une incidence positive sur leur capacité à investir dans des projets à VAN positives. Cette théorie a été empiriquement testée par Minton et Schrand (1999).

Nous utilisons donc la variable TCI comme variable de contrôle à l'instar de Allayannis et Weston (2001), Jin et Jorion (2006), Hagelin et al.(2007), Naito et Laux (2011) en raison de son impact sur la valeur des entreprises. Le taux de croissance du capital investi est calculé comme suit :

$$TCI_t = \frac{(I_{t+1} - I_t)}{I_t}$$

En raison de la méthode de lissage des données, le taux de croissance du capital investi est calculé sur 12 trimestres ce qui correspond à un taux sur trois.

Distribution de dividendes

La valeur boursière d'une entreprise étant la somme actualisée de ses dividendes futurs, la distribution de dividendes est souvent incluse comme un facteur explicatif du Q de Tobin (Allayannis et Weston, 2001 et Jin et Jorion, 2006). Nous construisons donc la variable *distribution de dividende* égale à 1 lorsque l'entreprise a distribué des dividendes au cours de la période, 0 sinon.

L'impact de la distribution de dividendes sur le Q de Tobin est à priori ambigu. D'un côté, ainsi que mentionné précédemment, la valeur boursière d'une entreprise est la somme actualisée de ses dividendes futurs, donc distribuer des dividendes augmente la valeur de l'entreprise, dans la mesure où la distribution d'aujourd'hui est considérée comme un signal de distribution future. D'un autre côté, certaines entreprises en forte croissance ne distribuent pas de dividendes, et réinvestissent tous leurs profits dans leur croissance. Pour ces entreprises, la distribution de dividendes est parfois perçue comme un aveu d'absence d'opportunités de croissance.

Levier d'endettement

Le levier d'endettement (L) ou taux d'endettement est introduit comme variable de contrôle pour deux raisons. En premier la théorie prédit que les activités de couvertures des risques permettent à l'entreprise d'augmenter sa capacité d'endettement (Smith et Stulz, 1985). Les études empiriques vont également dans ce sens (Nguyen et Faff, 2002; Berkman et al., 2002 et Graham et Rogers, 2002). En second, comme la théorie de MM a été remise en cause, la structure du capital d'une entreprise peut avoir un impact sur sa valeur. Nous utilisons le ratio moyen des dettes d'une période divisée par la moyenne des actifs de cette période.

Total actif

Les études empiriques (Bodnar, Hayt et Marston, 1998; El-Masry, 2003; Hakkarainen, Kasanen et Puttonen, 1997; Sheedy, 2002) montrent que

les grandes entreprises ont plus de chance de couvrir leur risques. Nous utilisons le total actif et le montant du chiffre d'affaire net pour mesurer la taille des entreprises.

Rentabilité des actifs (ROA)

Le Q de Tobin est un outil de mesure de la valeur des entreprises qui est fonction de la performance future de l'entreprise. Ainsi nous pensons que le Q de Tobin sera positivement lié à la rentabilité des entreprises et cela est cohérent avec la littérature empirique existante (Jin et Jorion, 2006; Naito et Laux, 2011).

2.3 Les modèles

2.3.1 Statistiques descriptives

L'échantillon final se compose de 378 observations réparties entre 9 périodes et 42 entreprises.

Le *Tableau 1* présente la répartition des activités de couverture des entreprises. Cette répartition se fait par entreprise, par période et par type de risques. On constate que 20 entreprises sur les 42 de l'échantillon ne présentent aucune activité de couverture sur l'ensemble de la période. On relève au moins la couverture d'un type de risque sur une période pour les entreprises restantes qui représentent 52,38% de l'échantillon. Certaines entreprises ne couvrent pas leurs risques sur toutes les sous périodes, au final nous avons un total de 195 observations pour lesquelles nous relevons une activité de couverture. Les combinaisons des risques couverts sont regroupées dans le *Tableau 2*. Sur les 195 observations indiquant des activités de gestion des risques avec des produits dérivés 32,31% des observations indiquent la couverture de l'ensemble des trois risques, aucune entreprise ne couvre uniquement le risque de taux de change et seulement 7,69% des observations indiquent uniquement la couverture du risque de taux d'intérêt. 34,36% des observations montrent une activité combinée de couverture des risques de prix de matières premières

Effets de la Gestion des Risques sur les Entreprises :
Cas du Secteur Agroalimentaire
et des risques de taux d'intérêt et 13,85% couvrent en même temps les risques
de taux de change et de taux d'intérêt.

Tableau 1 : Répartition des activités de couverture des entreprises par période

X indique l'activité de couverture d'une entreprise sur une période et par rapport à un type de risque. Mp représente le risque de prix de matière première, Tx le risque de taux d'intérêt et Tc le risque de taux de change.

Entreprises	1			2			3			4			5			6			7			8			9					
	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc	MP	Tx	Tc
Anheuser Busch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Archer Daniels Midland	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Boston Beer Company																														
Bridford Foods Corp.																														
Coca Cola	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Coca Cola Bottling Co		X			X			X			X			X			X			X			X			X			X	
Constellation Brands	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Corn Products International	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Cuisine Solutions Inc.																														
Darling International Inc	X	X		X			X			X			X			X			X	X		X	X		X	X		X	X	
Dean Foods		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X
Del Monte Foods Company	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Flowers Foods	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Golden Enterprises Inc																														
Green Mountain Coffee	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Hain Celestial Group																														
Hansen Natural Corporation																														
Imperial Sugar Co	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Inventure Group Inc.	X			X			X			X			X			X			X			X			X			X		
J & J Snack Foods	X			X			X			X			X			X			X			X			X			X		
JM Smucker Co.																														
Kellogg																														
Kraft Foods	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Lancaster Colony																														
Lance Inc		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X
Lifeway Foods Inc																														
Mccormick & Co Inc		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X
Medifast Inc																														
Omega Proteine Corp																														
Paradise, Inc.																														
Peet's Coffee & Tea																														
Penford Corporation	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Rocky Mountain Chocolate Fact																														
Sanderson Farms Inc																														
Sara Lee Corp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Seaboard Corp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Seneca Foods Corporation																														
Smithfield Foods	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tasty Baking Co.									X				X			X			X			X			X			X		
Tofutti Brands Inc.																														
Tootsie roll industries																														
Wrigley WmJr Co																														

Tableau 2 : Combinaisons de type de risque couvert

Ce tableau regroupe les observations des entreprises couvrant au moins un type de risque. Les entreprises couvrent soit 1 seul type de risque soit 2 ou tous les 3 risques à la fois.

Type de risques couvert	Observation	Pourcentage
Tous les risques	63	32,31%
Taux de change	0	0,00%
Taux d'intérêt	15	7,69%
Prix des matières premières	23	11,79%
Taux de change et taux d'intérêt	27	13,85%
Matière première et taux d'intérêt	67	34,36%
Total	195	100,00%

Le risque le plus couvert par les entreprises est le risque de taux d'intérêt, en effet on remarque que 88,21% des entreprises couvrant leurs risques couvrent au moins le risque de taux d'intérêt. Puis vient le risque de prix de matières premières qui est couvert par 78,46% des entreprises.

Le risque le plus intensément couvert est le risque de taux de change, il n'est couvert que par 46,16% des entreprises mais dans des proportions très élevées. L'intensité moyenne de couverture du risque de taux de change est de 24,44% avec un maximum de 146,10% (*Tableau 3*). L'intensité maximale de couverture est atypique et peut suggérer que l'entreprise ait un comportement spéculatif; cependant toutes les entreprises dont les activités de couverture sont reportées dans l'échantillon ont clairement affirmé utiliser les produits dérivés seulement dans un but non spéculatif. Nous supposons donc que l'entreprise affichant une intensité de couverture élevée affiche des positions de couverture sur des expositions à venir ou qu'elle est confrontée à une réduction non anticipée de son exposition. Le risque de taux d'intérêt est couvert en moyenne à hauteur de 34,51% pour une intensité maximale de couverture de 90,31%, c'est le deuxième risque le plus intensément couvert par les entreprises. Le risque le moins intensément couvert est le risque de taux de change, il n'est couvert en moyenne qu'à hauteur de 9,55% et présente une intensité maximale de couverture de 35,75%.

Tableau 3: Répartition de l'activité de couverture et statistiques descriptives par type de risques.

Le tableau représente la répartition des activités de couverture des entreprises par rapport au type de risque. Les statistiques sont calculées sur le groupe d'observation couvrant chaque risque spécifique. On note 153 observations où les entreprises couvrent le risque de prix de matière première. Le pourcentage minimum de couverture est de 0,09% pour un taux moyen de couverture de 9,55%.

Type de risque	Nombre	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart type
Prix de matières premières	153	0,09%	9,55%	35,75%	6,09%
Taux de change	90	0,29%	24,44%	146,10%	22,87%
Taux d'intérêt	172	2,77%	34,51%	90,31%	17,71%

Comme nous l'avons souligné plus haut notre échantillon présente une grande diversité. Les statistiques descriptives des entreprises reflètent cette diversité (voir *Tableau 4*). La distribution du *Total actif* qui nous permet de mesurer la taille des entreprises fait ressortir les différences existant entre les entreprises. Le 1^{er} quartile est de 103 millions de dollars US tandis que le 3^{ème} quartile se situe à 3,417 milliards de dollars US. Le *Taux de croissance du capital investi* (TCI) confirme cette grande différence entre les entreprises, le TCI varie d'un premier quartile à -5% à un troisième quartile à 38%.

Tableau 4: Statistiques descriptives

Le tableau présente les statistiques descriptives de l'ensemble de l'échantillon

	Moyenne	Ecart type	1er quartile	Median	3ème quartile
Taux de croissance du capital investi	20,81%	41,41%	-5,00%	6,00%	38,00%
Volatilité des cash flows VCF1	0,38	6,21	0,1	0,19	0,53
Volatilité des cash flows VCF2	0,46	7,16	0,13	0,23	0,69
Volatilité des cash flows VCF3	0,8	18,37	0,24	0,48	1,41
Q de Tobin	1,19	0,96	0,59	0,9	1,58
Taux de distribution de dividendes	0,56	-	-	-	-
ROA	0,08	0,07	0,04	0,06	0,11
Total Actif (Million)	4 550	10 407	103	465	3 417
Chiffre d'affaire (Million)	1 075	2 036	34	182	766
Taux d'endettement	15,04%	14,97%	3%	11%	26%

2.3.1.1 Effets de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises

Pour tester l'impact de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises, nous utilisons les régressions sur données de panel. Cette méthode permet de prendre en compte les caractéristiques individuelles et temporelles de l'échantillon.

Nous avons modélisé les relations entre le Q de Tobin mesurant la valeur des entreprises, les variables d'intensité de couverture et la volatilité des cash flows comme suit :

Le modèle :

$$Q_{it} = \alpha + \beta_i + \omega_t + \delta VCF_{it} + \pi L_{it} + \rho TCI_{it} + \theta TC_{it} + \delta Tx_{it} + \varphi Mp_{it} + k \theta \text{ variables de contrôle}$$

Où:

i : est l'indice pour les entreprises

t : est l'indice pour le temps

α : est la constante du modèle

β_i : est la variable indicatrice pour chaque entreprise i

ω_t : est variable indicatrice pour chaque période t

VCF_{it} : est la volatilité des cash flows

L_{it} : est le levier d'endettement

TCI_{it} : est le taux de croissance du capital investi

TC_{it} : est l'intensité de couverture du risque de taux de change

Tx_{it} : est l'intensité de couverture du risque de taux d'intérêt

Mp_{it} : est l'intensité de couverture du risque de prix de matière première

Variables de contrôles : sont la variable *Taux de distribution de dividendes* ; le *Total actif* et la *Rentabilité des actifs* (ROA)

Le modèle est estimé avec la méthode des données de panel. Le test de Hausman est effectué pour déterminer la nature des effets du temps (ω_t) et des individus (β_i). Le test conclut que les effets fixes sont les plus adaptés. Les

effets du temps sont estimés pour $t-1$ périodes et les effets des individus $i-1$ pour éviter le problème de colinéarité. Les différents coefficients des effets du temps et des individus ne sont pas présentés dans le tableau des résultats.

2.3.1.2 Effet de la stratégie de gestion des risques de prix des matières premières sur la marge opérationnelle de l'entreprise

Nous élargissons la définition de stratégie de gestion des risques pour prendre en compte d'autres éléments, par exemple la structure de contrats.

Nous mesurons ensuite l'impact de la stratégie sur la marge opérationnelle, qui permet de mesurer la sensibilité de l'entreprise aux fluctuations des prix des matières premières. Les informations sur la marge proviennent de la base de données INFINANCIALS. La seconde variable est l'indice des prix des matières premières qui mesure les variations des prix sur le marché des matières premières. Nous avons choisi d'utiliser un indice de prix pour prendre en compte la tendance globale du marché sachant que toutes les entreprises de l'échantillon n'utilisent pas les mêmes matières premières. Afin de s'assurer que la méthode de calcul de l'indice n'impacte pas nos résultats nous avons utilisés trois indices différents : (1) l'indice 'Foodstuff', (2) l'indice 'SP Agricultural' et (3) l'indice 'The Economist Agricultural Index'. Les informations sur les indices ont été collectées dans les bases de données INFINANCIALS et DATASTREAM. Les nouvelles données sont traitées et organisées par période comme les autres données de l'échantillon. Nous avons modélisé la relation comme suit :

$$\text{MARGE}_{i,t} = \alpha + \beta I_{n,t,k} + \xi_{i,t} \quad (\text{Equation 2})$$

Avec :

$I_{n,t,k}$ = indice de prix des matières premières avec $k = 1$ à $k = 3$

Et $\text{MARGE}_{i,t} = 1 - (\text{COGS}_{i,t} / \text{Revenu}_{i,t})$

Sachant que les COGS sont les coûts de fabrication des produits et services vendus pour l'entreprise i pour la période t

2.4 Résultats et discussion

2.4.1 Profils des entreprises utilisant des produits dérivés

Dans ce paragraphe nous allons comparer les entreprises utilisant des produits dérivés pour couvrir leurs risques et celles qui ne les couvrent pas.

On constate qu'il existe plusieurs différences entre les deux groupes d'entreprises. Les entreprises utilisant les produits dérivés sont plus grandes que les entreprises n'en utilisant pas. Ce résultat est conforme à la littérature (Jin et Jorion, 2006; Allayannis et Weston, 2001; Carter, Rogers et Simkins, 2006a), les grandes entreprises sont celles qui se couvrent le plus. La différence de moyenne entre les deux groupes est de 689 millions de dollars US et est statistiquement significative avec un risque d'erreur de 1% (voir *Tableau 5*). De plus en utilisant le chiffre d'affaire comme proxy de la taille des entreprises cette différence se confirme entre les deux groupes d'entreprises. Les entreprises couvrant leurs risques ont des chiffres d'affaire plus grands que celles qui ne se couvrent pas. Outre cette différence de taille, les entreprises couvrant leurs risques sont proportionnellement plus nombreuses à payer des dividendes.

Cependant on observe que les entreprises utilisant des produits dérivés ont des Q de Tobin, des niveaux de rentabilité économique (ROA) et des taux de croissance du capital investi inférieur à ceux des entreprises n'utilisant pas de produits dérivés. Ce résultat est contraire à ce qui est annoncé par la théorie (Smith et Stulz, 1985) et par un certain nombre d'analyses empiriques (Allayannis et Weston, 2001; Clark et Judge, 2009; Cyree et Huang, 2005) mais est en conformité avec les études de Nguyen et Faff (2002), Callahan (2002) et Ben Khediri (2004).

En théorie les entreprises couvrant leurs risques ont un meilleur accès au financement et sont donc plus à même d'investir dans un grand nombre de projets ayant des VAN positives. Dans notre échantillon, contrairement à la théorie, les entreprises couvrant leurs risques ont des taux de croissance du capital investi inférieurs à ceux des entreprises ne se couvrant pas. Le même

constat est fait pour la rentabilité économique, les entreprises ne couvrant pas leurs risques avec des produits dérivés ont une rentabilité économique supérieure à celle des entreprises couvrant leurs risques. Une interprétation possible est que les entreprises qui se couvrent sont significativement plus grandes. Elles semblent donc avoir atteint leur maturité, faire face à des opportunités de croissance limitée, et une profitabilité faible. En revanche, les entreprises non couvertes sont plus petites, en forte croissance et à profitabilité plus élevée.

Finalement on remarque que les niveaux de volatilité des cash flows sont similaires pour les deux groupes d'entreprises. Ainsi aucun des deux groupes ne parvient à se différencier quant au niveau de volatilité des cash flows. Nous pensons que ce manque de différence entre les deux groupes est la conséquence de l'utilisation des produits dérivés. En effet seule les entreprises ayant une forte volatilité de cash flows utilisent les produits dérivés pour ramener cette volatilité au niveau moyen de volatilité du secteur d'activité (Nance, Smith, et Smithson, 1993). En résumé il ressort que les entreprises couvrant leurs risques sont plus grandes que celles ne le faisant pas. Elles distribuent plus souvent des dividendes et ont plus facilement accès au financement externe. Cependant elles ont des rentabilités économiques, des valeurs (Q de Tobin) et des taux de croissance du capital investi plus faibles que les entreprises qui ne se couvrent pas. L'utilisation des produits dérivés ne semble pas augmenter la rentabilité des entreprises.

Tableau 5 : Comparaison des moyennes entre les entreprises courants leurs risques et celle ne se couvrant pas

Le Tableau présente les tests de comparaison des moyennes entre les groupes d'entreprises utilisant des produits dérivés et celles ne le faisant pas.

	Entreprises utilisant des produits dérivés		Entreprises n'utilisant pas de produits dérivés		Différence (3)=(1)-(2)	t-statistic	Interval de confiance de la différence	
	Moyenne (1)	Ecart type	Moyenne (2)	Ecart type			Bas	Haut
Nombre d'observations	195		183					
Q de Tobin	1,0205	0,8532	1,3737	1,0345	-0,3531	-3,6296*	-0,5445	-0,1618
ROA	0,0651	0,0391	0,0964	0,0830	-0,0313	-4,7303*	-0,0443	-0,0183
Taux de distribution de dividendes	61,54%	48,78%	49,73%	50,14%	11,81%	2,32134**	1,81%	21,82%
Volatilié des Cash flow VFC1	0,2901	0,2721	0,4723	8,9339	-0,1823	-0,2848	-1,4408	1,0762
Volatilié des Cash flow VFC2	0,3278	0,3066	0,5975	10,2917	-0,2697	-0,3659	-1,7195	1,1800
Volatilié des Cash flow VFC3	0,6531	0,6235	0,9509	26,4241	-0,2979	-0,1574	-4,0194	3,4237
Croissance du capital investi	9,35%	33,68%	33,03%	45,29%	-23,68%	-5,7913	-31,72%	-15,64%
Total actif	7885534	13498731	995504	2347068	6890030	6,8084*	4900162	8879897
Chiffre d'affaire	1850506	2556357	248008	533734	1602498	8,3112*	1223372	1981624
Taux d'endettement	21,95%	15,74%	7,69%	9,46%	14,26%	10,5914*	11,61%	16,91%

* Significatif à 1%; ** Significatif à 5%; *** Significatif à 10%.

2.4.2 Effet de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises

Les trois variables « *intensité* » de couverture ont un effet négatif mais non significatif sur la valeur des entreprises (voir *Tableau 6*). Le Q de Tobin n'est pas influencé par l'intensité de couverture que ce soit du risque de taux de change, du risque de prix des matières premières ou du risque de taux d'intérêt. L'intensité de la couverture des risques n'a pas d'effet positif sur la valeur des entreprises. Notre hypothèse *H1* n'est donc pas vérifiée.

Nos résultats sont contraires à ceux trouvés par d'autres études, par exemple Carter, Rogers et Simkins (2006a) qui montrent que l'intensité de couverture par des produits dérivés a un effet positif sur le Q de Tobin des compagnies aériennes, mais cohérents avec ceux de Jin et Jorion (2006), qui montrent que l'intensité de couverture n'a pas d'impact sur le Q de Tobin des entreprises pétrolières et gazières, et Brown, Crabb, et Haushalter (2006) qui montrent que la couverture n'a pas d'effets positifs sur le résultat économique ni sur le résultat financier des entreprises.

Comme toute stratégie implémentée par les entreprises, la gestion des risques avec des produits dérivés est risquée et engendre des coûts. L'opération n'est profitable à l'entreprise qu'à partir du moment où (1) les gains engendrés par la stratégie couvrent les coûts qu'elle a nécessité, (2) que la stratégie elle-même atteint ses objectifs de protection contre les impacts négatifs des risques et (3) que les avantages sont supérieurs à ceux des entreprises n'ayant pas implémenté une telle stratégie.

Ainsi la couverture des risques par les entreprises devient difficilement profitable. En plus du fort taux de rentabilité exigé à la stratégie de couverture le niveau de l'exposition aux risques doit être pris en compte. Par exemple pour le risque de fluctuation du prix des matières

premières nous devons intégrer que les prix des matières premières évoluent en suivant l'effet du retour à la moyenne (Sarris et Hallam, 2006). Cet effet de retour à la moyenne du prix des matières premières peut neutraliser les effets des stratégies de couverture ou bien induire des effets négatifs sur le long terme.

Tableau 6 : Résultat de la régression de l'équation 1

Le tableau présente les résultats des régressions de l'équation 1. Les variables dans les modèles 1, 2 et 3 sont les mêmes sauf l'estimation de la volatilité des cash flows qui change dans chacun des modèles. Le test de Hausman indique que les modèles à effets fixes sont plus pertinent que les modèles à effets aléatoires. Les étoiles indiquent à quel pourcentage les coefficients des variables sont significatifs: * Significatif à 1%; ** Significatif à 5%; *** Significatif à 10%.

Variable dépendante : Q de Tobin	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
Nombre d'observation	378	378	378
R ²	78,71%	78,75%	78,81%
Constante	2,5480	2,5556	2,5599
	4,62*	4,64*	4,66*
Mp	-3,6263	-3,6381	-3,6382
	-0,8	-0,81	-0,81
Tc	-0,9907	-0,9891	-0,9866
	-1,27	-1,27	-1,27
Tx	-0,1271	-0,1306	-0,1333
	-0,27	-0,28	-0,29
Taux de croissance du capital investi	-0,1771	-0,1805	-0,1849
	-1,28	-1,3	-1,33
VCF 1	-0,0082		
	-1,96***		
VCF 2		-0,0077	
		-2,13**	
VCF 3			-0,0033
			-2,33**
Taux d'endettement	-1,8108	-1,8190	-1,8367
	-1,23	-1,24	-1,25
Taux de distribution de dividendes	0,1965	0,1958	0,1957
	0,94	0,94	0,94
ROA	7,0707	7,0490	7,0439
	6,19*	6,18*	6,20*
Total actif	-2,61E-07	-2,61E-07	-2,61E-07

Commentons maintenant les coefficients des autres variables explicatives.

La volatilité des cash flows impacte négativement la valeur des entreprises dans les trois modèles prenant en compte les différentes

mesures de la volatilité des cash flows. Plus les cash flows d'une entreprise sont volatiles plus la valeur de l'entreprise est faible. La réduction de la volatilité permet aux entreprises de réduire les risques de sous investissement (Géczy, Minton, et Schrand, 1997), d'augmenter leur capacité d'investissement (Graham et Rogers, 2002), et de limiter les risques de détresse financière (Tufano, 1996; Hagelin, 2003).

Nous avons mesuré l'impact de la croissance du capital investi, du taux d'endettement et du taux de distribution de dividendes sur la valeur des entreprises. Les effets de ses trois variables sur la valeur des entreprises ne sont pas significatifs. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Allayannis et Weston (2001) mais différents de ceux trouvés par Jin et Jorion (2006) qui ont mis en évidence des relations positives et significatives entre le Q de Tobin et le taux de croissance du capital investi et l'accès au marché de financement.

La relation liant la taille des entreprises et leur valeur est négative mais non significative. Plus une entreprise est grande plus son Q de Tobin est faible. En fait avoir un grand total actif n'est pas synonyme d'une grande capacité à renouveler ses actifs. Il a été montré (Carter, Rogers, et Simkins, 2006a et Allayannis et Weston, 2001) que le total actif a un effet négatif est significatif sur le Q de Tobin des entreprises

Les entreprises ayant un grand total actif et un fort taux de croissance du capital investi ne sont pas celles ayant les plus grands Q de Tobin.

Les coefficients (7,07 ; 7,05 ; 7,04 significatifs à 1%) liant la rentabilité économique au Q de Tobin montrent que plus le ROA d'une entreprise est élevé plus sa valeur est grande. Ce résultat est consistant avec la théorie et une partie de la littérature empirique (par exemple : Jin et Jorion, 2006 et Naito et Laux, 2011). En effet plus l'entreprise est

rentable plus elle a la capacité d'investir et de poursuivre ses projets d'investissement avec l'excédent de trésorerie qu'elle génère.

2.4.3 Effet de la stratégie de gestion des risques de prix des matières premières sur l'entreprise

Dans cette section nous cherchons les raisons qui font que l'intensité de couverture des risques de prix des matières premières n'a pas d'impact sur la valeur des entreprises. Nous limitons notre analyse au risque de prix des matières premières car l'achat de matières premières agricoles est commun à toutes les entreprises de l'échantillon.

La théorie suggère que la couverture des risques permet aux entreprises d'éviter les manques à gagner dus aux fluctuations imprévisibles de leur revenus. Nos premiers résultats empiriques contredisent cette théorie. Il ressort de nos analyses que l'intensité de la couverture des risques n'a aucun effet sur la valeur des entreprises.

Nous allons examiner les mécanismes qui limitent l'effet de la couverture des risques de prix de matières premières sur la valeur des entreprises.

Dans un premier volet nous élargissons la notion de couverture des risques. En analysant les rapports annuels des entreprises nous avons identifié quatre principales autres méthodes citées par les entreprises : (1) l'intégration verticale, (2) le portefeuille sans risques, (3) l'achat de matières premières avec des contrats d'achat à prix fixe et (4) l'ajustement des prix de vente des produits finis.

Suite à l'identification de ces différentes méthodes de gestion des risques nous allons analyser les informations des groupes pour identifier les particularités de chacun.

Dans un second temps nous mesurons l'incidence des fluctuations des indices de prix des matières premières sur la marge des entreprises.

2.4.3.1 Les stratégies de couvertures

Dans le présent paragraphe nous analysons les stratégies de couverture mises en place par les entreprises. Nous entendons ici par stratégie de couverture toute action implémentée par l'entreprise en vue d'atténuer les effets des risques. Plus particulièrement nous essayons de comprendre comment les entreprises gèrent leur risque de prix des matières premières.

Pour cela nous avons collecté des informations complémentaires sur les activités de couverture des entreprises. Il ressort des rapports annuels (10-K) et trimestriels (10-Q) que les entreprises utilisent quatre approches en plus des produits dérivés pour couvrir leur risque de prix des matières premières :

- **Les contrats d'achat à prix fixe**, les entreprises signent des contrats avec des fournisseurs qui leur garantissent une certaine quantité à un prix donné sur une certaine période. Dans cette configuration les entreprises ne subissent pas les fluctuations à court terme des prix des matières premières.
- **L'intégration verticale**, l'entreprise bénéficie dans ce cas du fait qu'elle possède des filiales produisant les matières premières dont elle a besoin pour les acheter à des prix très compétitifs. L'entreprise a donc l'assurance de bénéficier des meilleurs prix. Sur l'ensemble de l'échantillon seule une entreprise reporte cette pratique, nous n'avons donc pas pu étudier cette pratique de gestion des risques.
- **L'ajustement du prix de vente des produits finis**. Certaines entreprises préfèrent à l'issue de la production et du calcul du coût de revient de leurs produits répercuter les variations des coûts d'achat des matières premières sur les consommateurs

finaux. Ainsi l'entreprise ne subie pas l'impact des variations des coûts d'achat des matières premières sur sa marge.

- **Portefeuille d'achat sans risque.** Les entreprises de part leurs différents achats de matières premières parviennent à créer un portefeuille de matière première qui supprime l'incidence des fluctuations des prix de chaque matière première sur l'entreprise. Ce portefeuille fonctionne comme un portefeuille d'actions : les hausses de prix d'une matière première sont compensées par la baisse des prix d'une autre matière première.

Dans l'ensemble de l'échantillon une seule entreprise achète ses matières premières auprès de sa filiale. Ainsi du fait de cette unique observation, nous n'avons pas étudié l'effet de l'intégration verticale utilisée comme stratégie de couverture sur la valeur des entreprises.

Les entreprises ne se contentent pas d'utiliser uniquement des produits dérivés ou l'une des méthodes citées. En général, celles qui ont fait le choix de couvrir leurs risques de prix de matières premières combinent plusieurs méthodes. Dans le *Tableau 7* on constate qu'elles sont 42,85% à combiner plusieurs méthodes pour gérer leurs risques. On remarque également que le taux de couverture des risques de prix de matières premières passe de 40,48% à 78,58%. Ainsi en considérant que l'utilisation de produits dérivés est le seul moyen utilisé par les entreprises pour couvrir leurs risques de prix des matières premières, on supprime près de la moitié des entreprises utilisant des outils de gestion des risques.

Pour analyser l'effet de l'implémentation de ces différentes méthodes de gestion des risques de prix de matières premières nous avons divisé notre échantillon en trois groupes:

- Le **panel A** qui regroupe les entreprises n'utilisant aucune stratégie de gestion des risques. Ce groupe représente 21,4% de l'échantillon.

- Le **panel B** qui regroupe les entreprises utilisant des produits dérivés dans leur stratégie de gestion des risques (40,5%). Ainsi dans ce groupe nous avons les entreprises qui utilisent uniquement les produits dérivés plus celles qui combinent l'utilisation de produits dérivés avec d'autres méthodes de gestion des risques.
- Le **panel C** quant à lui regroupe toutes les entreprises gérant leurs risques sans utiliser de produits dérivés. Il se compose donc des entreprises ayant comme stratégie l'achat à prix fixe, l'ajustement du prix de vente ou celles combinant ces deux stratégies. Il représente 38,1% de l'échantillon.

21,4% de l'échantillon n'utilise aucune stratégie pour couvrir ses risques de prix de matières premières. La grande majorité des entreprises utilisant des produits dérivés pour couvrir leurs risques utilisent en même temps d'autres méthodes de protection. En effet 94,1% du *panel B* utilise à la fois les produits dérivés et les stratégies d'achat de matières premières avec des contrats à prix fixe ou l'ajustement du prix de vente des produits finis. Parmi les combinaisons, la plus courante est l'association de l'utilisation de produits dérivés et de contrat d'achat à prix fixe. 58,8% du *panel B* utilise cette stratégie pour gérer ses risques.

Tableau 7 : Stratégies de gestion des risques de prix des matières premières

Le tableau présente la répartition de l'échantillon final en trois panels et la répartition des différentes stratégies dans chaque panel. La première colonne indique les différentes stratégies ressenties. La seconde colonne indique le pourcentage d'entreprise dans l'échantillon total utilisant cette stratégie ou cette combinaison de stratégies. La colonne trois découpe l'échantillon en trois panel. La colonne quatre donne le pourcentage que représente chaque panel dans l'échantillon final et enfin la dernière colonne donne la proportion de chaque type de stratégie ou de combinaison de stratégie dans chaque panels.

Stratégie de gestion des risques	% dans l'échantillon	Panel	% du panel dans échantillon	% dans le panel
Aucune stratégie	21,43%	A	21,43%	100,00%
Produits dérivés	2,38%	B	40,48%	5,88%
Produits dérivés et contrats à prix fixe	23,81%			58,82%
produits dérivés et ajustement du prix de vente	2,38%			5,88%
Combinaison des trois stratégies	11,90%			29,41%
Contrats à prix fixe	26,19%	C	38,09%	68,75%
Ajustement des prix de vente	7,14%			18,75%
Ajustement des prix de ventes et contrats à prix fixe	4,76%			12,50%

Dans le *panel C* la stratégie dominante (68,75%) est l'utilisation de contrat d'achat à prix fixe. Elle est suivie par la stratégie d'ajustement des prix de vente (18,75%) puis par la combinaison des deux méthodes (12,50%).

L'analyse des stratégies de gestion des risques des entreprises de l'échantillon nous permet de conclure que les entreprises utilisant des produits dérivés sont celles qui utilisent le plus souvent d'autres outils de gestion des risques. Ce résultat est contraire à celui annoncé par Nance, Smith, et Smithson (1993).

En résumé nous distinguons trois groupes de stratégies. Le *panel A* qui est le groupe ne mettant en place aucune méthode de gestion des risques. Le *panel B*, étant le groupe utilisant une ou plusieurs méthodes de gestion dont l'utilisation de produits dérivés et finalement le *panel C* dont les entreprises n'utilisent pas de produits dérivés mais les autres outils de gestion des risques.

Les résultats des tests de comparaison de moyenne entre les groupes sont présentés dans les *Tableaux 8, 9 et 10*. Il ressort de ces tests qu'il existe des différences entre les trois groupes.

Les tests de comparaison des moyennes permettent de distinguer les caractéristiques des trois groupes d'entreprises. Ainsi les entreprises du *panel A*, celles qui n'utilisent aucune stratégie de gestion des risques sont des petites entreprises en forte croissance, ayant une forte rentabilité et ayant de grandes valeurs (Q de Tobin).

Les entreprises du *panel B*, celles utilisant des produits dérivés dans leur stratégie de gestion des risques, sont des entreprises à maturité caractérisées par une faible croissance, une faible rentabilité et de faibles valeurs.

Enfin les entreprises du *panel C*, celles n'utilisant pas de produits dérivés dans leur stratégie de gestion des risques, sont des entreprises intermédiaires : par leur taille, leur croissance, et leur ROA. Elles ont les Q les plus élevées des 3 panels (bien que la différence entre les panels C et B ne soit pas significative). Il semble que le marché valorise la volatilité plus faible des flux de trésorerie, et la distribution de dividendes.

Tableau 8 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel A et le panel B

	Panel A		Panel B		Comparaison des moyennes		Interval de confiance de la différence	
	Moyenne (1)	Ecart type	Moyenne (1)	Ecart type	Différence (3)= (1)-(2)	t-statistic	Bas	Haut
Nombre d'observations	81		153					
Q de Tobin	1,2662	1,1947	1,0016	0,9413	0,2646	1,8593***	-0,0158	0,5450
ROA	9,77%	9,92%	6,97%	3,99%	2,79%	3,0510*	0,99%	4,59%
Taux de distribution de dividendes	41,98%	49,66%	56,86%	49,69%	-14,89%	-2,1813**	-28,36%	-1,41%
Volatilité des Cash flow VFC1	0,5352	0,5426	0,3021	0,2787	0,2331	4,3451*	0,1274	0,3388
Volatilité des Cash flow VFC2	0,6737	0,6712	0,3410	0,3012	0,3327	5,2249*	0,2073	0,4582
Volatilité des Cash flow VFC3	1,5812	1,9002	0,6990	0,6422	0,8823	5,2159*	0,5490	1,2155
Croissance du capital investi	39,43%	47,53%	11,01%	37,57%	0,2842	5,0104*	0,1724	0,3959
Total actif	605 226	1 098 575	9 386 568	14 836 789	-8781341	-5,3137*	-12 037 329	-5 525 354
Chiffre d'affaire	162 562	283 109	2 149 104	2 774 998	-1986542	-6,4188*	-2 596 312	-1 376 772
Taux d'endettement	11,40%	17,28%	20,68%	13,95%	-9,28%	-4,1687*	-13,69%	-4,88%

* Significatif à 1%; ** Significatif à 5%; *** Significatif à 10%.

Tableau 9 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel A et le panel C

	Panel A		Panel C		Comparaison des moyennes		Interval de confiance de la différence	
	Moyenne (1)	Ecart type	Moyenne (2)	Ecart type	Différence (3)=(1)-(2)	t-statistic	Bas	Haut
Nombre d'observations	81		144					
Q de Tobin	1,2662	1,1947	1,3513	0,7902	-0,0851	-0,6413	-0,3465	0,1764
ROA	9,77%	9,92%	8,17%	6,33%	1,60%	1,4742	-0,54%	3,74%
Taux de distribution de dividendes	41,98%	49,66%	62,50%	48,58%	-20,52%	-2,9991*	-34,04%	-7,01%
Volatilité des Cash flow VFC1	0,5352	0,5426	0,3710	10,0716	0,1641	0,1951	-1,4990	1,8273
Volatilité des Cash flow VFC2	0,6737	0,6712	0,4620	11,6014	0,2117	0,2183	-1,7048	2,1282
Volatilité des Cash flow VFC3	1,5812	1,9002	0,4608	29,7710	1,1205	0,4500	-3,8007	6,0416
Croissance du capital investi	39,43%	47,53%	20,75%	38,16%	18,68%	3,2207*	7,25%	30,11%
Total actif	605 226	1 098 575	1 629 780	2 909 147	-1 024 553	-3,0473*	-1 687 117	-361 990
Chiffre d'affaire	162 562	283 109	446 206	767 649	-283 643	-3,2026*	-458 178	-109 109
Taux d'endettement	11,40%	17,28%	11,11%	12,37%	0,28%	0,1303	-4,03%	4,60%

* Significatif à 1%; ** Significatif à 5%; *** Significatif à 10%.

Tableau 10 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel B et le panel C

	Panel B		Panel C		Comparaison des moyennes		Interval de confiance de la différence	
	Moyenne (1)	Ecart type	Moyenne (2)	Ecart type	Différence (3)=(1)-(2)	t-statistic	Bas	Haut
Nombre d'observations	153		144					
Q de Tobin	1,0016	0,9413	1,3513	0,7902	-0,3497	-3,4748*	-0,5477	-0,1516
ROA	6,97%	3,99%	8,17%	6,33%	-1,19%	-1,9555***	-2,39%	0,01%
Taux de distribution de dividendes	56,86%	49,69%	62,50%	48,58%	-5,64%	-0,9877	-16,87%	5,59%
Volatilité des Cash flow VFC1	0,3021	0,2787	0,3710	10,0716	-0,0690	-0,0847	-1,6719	1,5340
Volatilité des Cash flow VFC2	0,3410	0,3012	0,4620	11,6014	-0,1210	-0,1290	-1,9674	1,7253
Volatilité des Cash flow VFC3	0,6990	0,6422	0,4608	29,7710	1,4247	0,0989	-4,4992	4,9756
Croissance du capital investi	11,01%	37,57%	20,75%	38,16%	-9,74%	-2,2141**	-18,39%	-1,08%
Total actif	9 386 568	14 836 789	1 629 780	2 909 147	7 756 788	6,1626*	5 279 646	10 233 930
Chiffre d'affaire	2 149 104	2 774 998	446 206	767 649	1 702 899	7,1116*	1 231 645	2 174 152
Taux d'endettement	20,68%	13,95%	11,11%	12,37%	9,57%	6,2386*	6,55%	12,59%

* Significatif à 1%; ** Significatif à 5%; *** Significatif à 10%.

En ce qui concerne le total actif et le chiffre d'affaire les entreprises du panel A sont plus petites que les entreprises des panels B et C. Donc la taille des entreprises est impactée par l'utilisation d'outils de gestion des risques. Enfin les entreprises des panels B ont des taux d'endettement supérieurs à ceux des entreprises du panel A et C. Les entreprises ayant des produits dérivés parmi leurs outils de gestion des risques ont des taux d'endettement plus grands que les autres entreprises (panels A et C).

Les différences entre le panel B et le panel C sont au nombre de six. En mesurant la valeur des entreprises par le Q de Tobin les entreprises du panel C sont plus grandes que les entreprises du panel B. Les entreprises du panel B ont un ROA moyen inférieur à celui des entreprises du panel C. Les entreprises du panel B sont plus grandes (total actif et chiffre d'affaire) que les entreprises du panel C et elles ont un plus grand taux d'endettement. Cependant elles ont un taux de croissance du capital investi inférieur à celui des entreprises du panel C. On remarque également que les entreprises du panel B et C ont des volatilités de cash flows équivalentes. Donc l'utilisation de produits dérivés en plus des trois autres outils de gestion des risques ne permet pas aux entreprises de différencier leur volatilité de cash flows par rapport aux entreprises gérant leurs risques sans utiliser de produits dérivés.

Cette analyse nous permet de conclure que les entreprises qui n'ont aucune stratégie de gestion des risques et les entreprises n'utilisant pas de produits dérivés dans leurs stratégies de gestion des risques ont des Q de Tobin plus grand que les entreprises utilisant des produits dérivés dans leur stratégie de gestion des risques. Les entreprises utilisant des produits dérivés ont donc une capacité à remplacer leurs actifs inférieurs à celles des deux autres groupes. Les entreprises n'utilisant pas de produits dérivés ont toute la même capacité à remplacer leurs actifs. Les entreprises utilisant des stratégies de gestion des risques sont plus grandes (total actif et chiffre d'affaire) que les autres, distribuent plus de

dividendes, ont plus facilement accès au marché de financement et ont des taux d'endettement supérieurs. Les entreprises n'ayant aucune stratégie de gestion des risques ont une volatilité de cash flows supérieure à celle des entreprises ayant mis en place une stratégie de gestion des risques avec des produits dérivés. Parmi les entreprises utilisant des outils de gestion de risques la différence de volatilité des cash flows n'est pas significative. Cependant les entreprises utilisant des produits dérivés sont plus grandes que les entreprises n'en utilisant pas.

2.4.3.2 Impact des variations des prix des matières premières

Nous mesurons l'effet des variations des prix des matières premières sur la marge des entreprises pour mettre en évidence l'absence de sensibilité des revenus des entreprises aux variations des prix des matières premières.

Les résultats de l'équation 2 montrent que les entreprises telles que Boston Beer Company, Coca Cola Bottling ou Lifeway Foods Inc n'ayant aucune stratégie de couverture (*Panel A*) et les entreprises telles que Flowers Foods, Darling International Inc ou Sara Lee Corp. (*Panel B*) utilisant des produits dérivés, ne sont pas impactées par les fluctuations des prix des matières premières. En effet les trois indices de prix des matières premières ne sont pas significativement liés à la marge de ces entreprises.

Les matières premières représentent donc une très faible part des coûts de production de ces entreprises. Les entreprises du *Panel A* ne se couvrent pas, car elles n'en ont pas besoin et les entreprises du *Panel B* ne sont plus soumises aux fluctuations des prix des matières premières grâce à l'utilisation de produits dérivés.

Les résultats sont différents pour le panel C, on constate que la marge des entreprises est négativement liée aux indices de prix des matières premières. Plus les prix des matières premières augmentent plus

la marge des entreprises baisse. Les entreprises du panel C sont celles utilisant différents outils de gestion des risques de prix des matières premières hors produits dérivés. Ces entreprises restent exposées aux risques de fluctuation des prix des matières premières malgré l'existence des portefeuilles sans risque et malgré leur utilisation de produits de gestion des risques autres que les produits dérivés. Ce résultat montre que seules les entreprises les plus exposées aux risques des prix des matières premières et n'utilisant pas de produits dérivés restent exposé aux fluctuations des prix des matières premières. Nous pouvons déduire que les stratégies de gestion des risques incluant des produits dérivés sont plus efficaces que les stratégies n'en comportant pas.

Tableau 11 : Répartition des entreprises dans les panels

Entreprises	Stratégie	Panel
Boston Beer Company Bridgford Foods Corp. Coca Cola Bottling Co Hansen Natural Corporation Lifeway Foods Inc Medifast Inc Omega Proteine Corp Tasty Baking Co. Wrigley Wm Jr Co	Aucune Stratégie	Panel A
Coca Cola	Produits dérivés	Panel B
Sara Lee Corp.	Produits dérivés et transfert de couts	
Anheuser Busch Archer Daniels Midland Corn Products International Del Monte Foods Company Flowers Foods Imperial Sugar Co J & J Snack Foods Kraft Foods Penford Corporation Seaboard Corp.	Produits dérivés et Contrats	
Constellation Brands Darling International Inc Green Mountain Coffee Inventure Group Inc. Smithfield Foods	Toutes les Méthodes	
Dean Foods Golden Enterprises Inc Hain Celestial Group JM Smucker Co. Kellogg Lance Inc Mccormick & Co Inc Paradise. Inc. Peet's Coffee & Tea Rocky Mountain Chocolate Fa Seneca Foods Corporation	Contrat	Panel C
Sanderson Farms Inc Tofutti Brands Inc. Tootsie roll industries	Transfert de cout	
Cuisine Solutions Inc. Lancaster Colony	Transfert de cout et Contrat	

Tableau 12 : Résultat de l'équation 2 sur les trois panels A, B et C

Le tableau présente les résultats de l'équation 2 testée sur les panels A, B et C. Le test de Hausman n'est pas discriminant entre les effets fixes et les effets aléatoires alors les effets aléatoires sont utilisés.

	Panel A			Panel B			Panel C		
Nombre d'observations	81	81	81	153	153	153	144	144	144
R ²	0,0066	0,0057	0,0045	0,0058	0,0070	0,0070	0,1666	0,1925	0,1887
Constante	0,428846	0,454806	0,445768	0,346401	0,34394	0,34394	0,51426	0,455258	0,500237
Foodstuff	4,56*	6,58*	5,25*	5,94*	6,35*	6,35*	11,66*	12,61	12,29*
Econofood	0,055966			-0,03845			-0,15752		
SPAgri	0,73			-0,94			-5,33*		
		0,031315			-0,03721			-0,10214	
		0,67			-1,03			-5,82*	
			0,040737			-0,03721			-0,14846
			0,6			-1,03			-5,75*

* Significatif à 1%; ** Significatif à 5% et *** Significatif à 10%.

2.5 Conclusion

L'objectif du chapitre est de comprendre l'incidence de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des entreprises d'une part et d'autre part comprendre les stratégies de gestion des risques mises en place par les entreprises et leur effets sur ces dernières.

Plusieurs informations ressortent des différentes analyses conduites dans le chapitre 2.

Premièrement, les entreprises du secteur peuvent être classifiées en trois catégories : les grosses entreprises « à maturité ». Elles ont en moyenne une croissance, un ROA et un Q de Tobin plus faible, et utilisent des produits dérivés pour gérer leur risque prix. De ce fait, leur marge opérationnelle est isolée des variations des prix des matières premières. Notre étude confirme donc que les produits dérivés sont utilisés en priorité par les entreprises de grande taille.

Deuxième groupe, les petites entreprises à forte croissance, et ROA élevé. Ces entreprises sont pénalisées par la forte volatilité de leur flux de trésoreries (par rapport aux deux autres groupes). Ces entreprises ne se couvrent pas pour les variations des prix des matières premières car elles n'en ont pas besoin : leur marge opérationnelle est insensible aux variations des cours des matières premières.

Troisième groupe, les entreprises intermédiaires en terme de croissance ROA, et volatilité des flux de trésorerie. Cette combinaison semble satisfaire les investisseurs. Les entreprises intermédiaires ont le Q de Tobin (moyenne du group) le plus élevé. Ces entreprises utilisent une couverture opérationnelle du risque prix des matières premières, qui semble inefficace : leur marge opérationnelle est négativement impactée par les augmentations des prix des matières premières.

Deuxièmement, l'hypothèse *HI* n'est pas vérifiée. La valeur des entreprises du secteur agro-alimentaire n'est pas positivement impactée par l'utilisation des produits dérivés pour couvrir leurs risques.

Les analyses montrent que la valeur des entreprises du secteur agro-alimentaire est impactée positivement par leur ROA, et négativement par la volatilité de leur flux de trésorerie, ce qui explique la valeur des entreprises du groupe intermédiaire.

Chapitre 3 :
Interactions entre les
stratégies de couverture et
de fixation des prix de vente
dans un environnement
concurrentiel: Cas du
secteur aérien de transport
de passagers

3.1 Introduction

Aujourd'hui plus que jamais la maîtrise des coûts et la stabilisation des revenus est un enjeu majeur pour les entreprises. Dans le secteur aérien de transport de passagers le manque de liquidité peut avoir de sérieuses conséquences, et conduire les entreprises à leur faillite. Contrôler les flux de trésorerie (cash flows) pour maîtriser son niveau de liquidité est devenu une nécessité.

Pour réduire la volatilité de flux de trésorerie, les compagnies aériennes peuvent principalement limiter la volatilité des coûts de production. En réalité les dirigeants ne peuvent agir que sur les éléments dont le coût est variable dans le coût de production. Dans le secteur aérien de transport de passager, en 2003 le coût du fuel (carburant) représente en moyenne 16% du coût de production total de 13 des principaux acteurs de l'industrie, de plus le coût du carburant est un des éléments majeur dont le coût ne peut pas être totalement contrôlé par les entreprises comme les salaires ou les autres charges. Donc, afin de réduire la volatilité de leurs flux de trésorerie, les compagnies aériennes peuvent soit utiliser des produits dérivés, soit décider d'indexer les prix de vente sur les prix des matières premières pour garder constant leur niveau de marge.

En général, les entreprises utilisent des instruments de couverture, tels que les produits dérivés pour contrôler leurs risques de prix de matière première. A travers le temps, le pourcentage des entreprises utilisant des produits dérivés a augmenté. D'une pratique rare en 1985 (Morrell et Swan, 2006), l'utilisation de produits dérivés est devenue une pratique courante pour les entreprises du secteur aérien de transport de passagers. Au-delà de l'utilisation courante des produits

dérivés à des fins de couverture l'intensité de cette couverture a augmenté, les niveaux moyens de couverture tournent autour de 1/3 à 2/3 de la consommation globale du carburant (Morrell et Swan, 2006).

L'objectif de cette stratégie est d'éliminer l'effet des fluctuations du coût de production sur les flux de trésorerie et sur les profits.

Carter, Rogers, et Simkins (2006a) ont fait le lien entre la stratégie de couverture et le profit des entreprises du secteur aérien de transport de passagers. Leur étude estime que la couverture du risque de prix des matières premières dans le secteur permet aux entreprises de se différencier positivement sur leur valeur de 5 à 10% par rapport à celles qui ne couvrent pas leurs risques.

D'un côté les entreprises peuvent augmenter leur profit en réduisant leur coût de production. De l'autre coté les entreprises peuvent également augmenter leur profit en augmentant leur revenu via une augmentation des prix de vente. Cependant la possibilité de mettre en place une stratégie haussière des prix de vente est fortement conditionnée par la présence et le comportement des entreprises concurrentes. De ce fait les entreprises doivent prendre en compte les décisions de leurs concurrents quand il s'agit de mettre en place leur stratégie de couverture et leur stratégie de prix.

L'objectif de ce chapitre est de comprendre et de mettre en évidence les relations existants entre les stratégies de prix et de couverture des entreprises dans un milieu concurrentiel sous les contraintes du marché.

Il ressort de notre analyse que les compagnies aériennes combinent généralement les stratégies de couverture des risques à celles de fixation des prix. De plus, le niveau de couverture d'une entreprise et

le niveau moyen de couverture de l'industrie ont tout deux un effet haussier sur les prix pratiqués par cette entreprise.

Le chapitre est organisé en trois sections, la première présente la méthode de construction de l'échantillon, décrit l'échantillon final, présente les statistiques descriptives et les modèles utilisés. Dans la deuxième section nous présentons les résultats des analyses et les discutons. Enfin la troisième section conclut le chapitre.

3.2 Méthodologie

3.2.1 Echantillonnage

3.2.1.1 Choix de l'échantillon : pourquoi le secteur de transport aérien de passagers

Le secteur de transport aérien de passagers a été choisi pour les raisons suivantes. Dans un premier temps, se focaliser sur cette industrie nous permet de supprimer les biais liés au secteur d'activité. En effet l'ensemble de l'industrie étant soumise aux mêmes conditions il n'est plus nécessaire d'isoler l'effet de l'industrie. En second, en étudiant une seule industrie nous avons l'assurance que l'ensemble des entreprises (1) font face au même risque systématique, (2) font face aux mêmes risques de fluctuation des prix des matières premières et (3) ont sensiblement le même mode de fonctionnement.

De plus limiter l'étude à l'industrie de transport aérien de passager nous permet de bénéficier des riches informations disponibles sur le secteur. En effet la base de donnée DB1B donne des informations tels que les itinéraires des vols, le nombre d'itinéraire par compagnie, le nombre de passager par vol, le tarif des billets d'avion...etc

Le lien entre les stratégies de gestion des risques et les stratégies de fixation des prix n'a jamais été examiné dans la littérature empirique. Cette industrie a été étudiée sous d'autres aspects, comme par exemple l'effet de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des entreprises étudiée par Carter, Rogers et Simkins (2006a) et l'effet de la concurrence sur la dispersion des prix par Borenstein et Rose (1994) et Gerardi et Shapiro (2007). Notre étude est donc la première à étudier l'impact de la stratégie de couverture sur la stratégie de fixation des prix.

3.2.1.2 Description de l'échantillon

Le paragraphe suivant explique la procédure suivie pour construire la base de données étudiée. La période d'étude s'étend de 1994 à 2008. La base de données a été construite en cinq étapes :

1. Nous avons collecté les informations sur les billets d'avion, les passagers et les itinéraires des vols dans la base DB1B ;
2. Nous avons collecté les informations sur les détails de la consommation de carburant dans la base de données "Airline Fuel cost and consumption" ;
3. Nous avons collecté les informations financières et comptables sur les compagnies aériennes dans la base de données UNFINANCIAL ;
4. Nous avons collecté les informations sur la composition des groupes dans les rapports annuels, sur les sites web des entreprises et sur Wikipedia ;
5. Les données concernant les activités de couverture nous ont été données par les chercheurs américains David A. Carter

de 'Oklahoma State University', Daniel A. Rogers de 'Portland State University', Betty J. Simkins, 'Oklahoma State University' et Stephen Treanor de 'California State University', suite à des échanges et des séances de travail sur Skype

La première étape est la plus complexe, elle détermine les caractéristiques finales de notre échantillon. Les données sont issues de la base de données 'Airline Origin and Destination Survey' (DB1B) disponible sur le site du 'Bureau of Transportation Statistics' : <http://www.transtats.bts.gov>.

La base de données DB1B est divisée en trois tables :

- 'Coupon Table' qui donne les informations sur les compagnies aériennes, le nombre de passagers, l'aéroport d'origine et de destination des vols, le type de billet d'avion, la distance parcourue, et les escales.
- 'Market Table' donne les informations sur les aéroports d'origine et de destination, les tarifs du marché, le nombre de coupon, la distance parcourue sur le marché et des indications sur la compagnie ayant effectivement fait le vol.
- La troisième et dernière table 'Ticket Table' donne les détails sur les billets d'avion tel que les aéroports d'origine et de destination, le tarif de l'itinéraire, le nombre de passager, la distance parcourue et elle distingue les billets aller-retour des billets aller simple.

Nous avons téléchargé les trois tables sur la période de 1994 à 2008 ce qui nous fait un total de 180 tables téléchargées.

Dans un premier temps nous avons regroupé toutes les tables dans une seule table que nous avons nettoyée en suivant la méthodologie de Gerardi et Shapiro (2009). L'objectif de ce premier nettoyage est de supprimer toutes les sources de biais potentiels et les sources de confusion.

Ainsi nous avons supprimé tous les billets comportant une escale. Les itinéraires comportant des escales ne permettent pas de suivre avec exactitude le nombre de passager. Aussi seuls les billets de la classe économique sont retenus en raison de la grande différence de prix existant entre ces billets et ceux de la première classe. De plus les tarifs des billets de première classe prennent en compte des services qui ne sont pas disponibles pour la classe économique.

Nous avons également supprimé tous les billets achetés avec les points du programme de fidélité, car le tarif de ces billets ne reflète pas la réalité du marché. Ce type de billets n'est pas indexé dans la base de données DB1B alors nous avons supprimé tous les billets dont le prix est inférieur ou égale à 10 dollars pour les billets aller simple et les billets dont le prix est inférieur ou égale à 20 dollars pour les billets aller-retour. Les tarifs de groupe sont clairement identifiés dans la base de données, nous les avons supprimés pour ne garder que les billets ayant des tarifs respectant les conditions du marché. Dans la base de données DB1B certains billets ont des prix marqués comme non fiables selon les critères du 'Bureau of Transportation Statistics', ces billets ont également été supprimés de la base de données. Certaines entreprises aériennes vendent des billets sur les vols de leurs partenaires. Ces billets sont supprimés car leurs tarifs résultent d'un arrangement entre deux compagnies aériennes. Les tarifs des billets aller-retour sont divisés par deux et les informations sur l'itinéraire sont conservées que pour l'aller.

Après ce premier tri nous avons procédé à un second tri pour satisfaire aux exigences de notre étude. Nous avons à ce niveau supprimé

tous les types de billets (première classe, prix de groupe,...) dont les prix pourraient ne pas refléter les tarifs du marché.

A la suite de toutes ces étapes nous avons créé une mesure du tarif du billet d'avion pour chaque entreprise sur un itinéraire (route) par trimestre. Sont sélectionnées les entreprises ayant transporté au moins 100 passagers sur le trimestre et ayant au moins 30 passagers par route et par trimestre. Nous avons ensuite calculé le P90, la médiane et la moyenne pour chaque combinaison entreprise-route-trimestre.

Dans la seconde étape nous avons téléchargé les informations sur la consommation de carburant des entreprises sur le site du 'Bureau of Transportation Statistics' dans la base de données "Airline Fuel cost and consumption". Ensuite nous avons fait correspondre les données de consommation de carburant aux données de notre base de données.

A l'étape trois nous avons téléchargé les données comptables et financières sur les entreprises de l'échantillon dans la base de données UNFINANCIAL. Nous avons initialement identifié 76 entreprises, cependant en analysant les informations il est ressorti que les entreprises du secteur aérien de transport de passagers sont organisées en holdings et que les filiales ou 'sub-airlines' changent de propriétaire assez souvent.

L'étape quatre nous a permis d'identifier les différents groupes (holding) et leurs filiales. Pour cela il nous a fallu suivre le changement de propriétaire des filiales sur la période d'étude. Nous avons identifié 28 holdings et 60 filiales sur la période. Certaines holdings fusionnent et l'une des deux devient une filiale, c'est pourquoi la somme des holdings et des filiales ne correspond pas au nombre d'entreprises initialement identifiées. Les informations ayant permis d'identifier les holdings et les filiales proviennent des rapports annuels des entreprises, de leur site web, de la description des entreprises fournie par UNFINANCIAL et de Wikipedia.

Les informations sur les activités de couvertures des entreprises nous ont été fournies par David A. Carter de ‘Oklahoma State University’, Daniel A. Rogers de ‘Portland State University’, Betty J. Simkins, ‘Oklahoma State University’ et Stephen Treanor de ‘California State University’. Le fichier de données se compose des informations utilisées par Carter, Rogers, et Simkins (2006a) plus une mise à jour effectuée en collaboration avec Stephen Treanor (de L’université de Californie ‘California State University’). Les données finales présentent les entreprises par année et donnent le pourcentage de couverture du carburant consommé pour chacune d’elle de 1994 à 2008.

Après toutes ces étapes l’ensemble des informations est réuni dans une base de données.

3.2.1.3 Choix des variables

- **Prix spot du fuel**

La variable ‘prix spot du fuel’ mesure le prix actuel de la matière première utilisée par les entreprises du secteur aérien de transport de passager. Elle correspond au prix spot moyen enregistré sur chaque année. Nous utilisons cette variable pour mesurer l’incidence des prix réels du carburant sur les prix des billets d’avion. Les informations sur le prix spot ont été collectées dans la base de données DATASTREAM.

- **Prix à terme du fuel**

La variable ‘prix à terme du fuel’ donne une estimation des prix du fuel sur les 12 prochains mois. Elle correspond au prix à douze mois du carburant. Les entreprises utilisent ce prix comme la base sur laquelle elles font leurs prévisions et construisent leur stratégie de couverture et de fixation des prix. Ainsi pour le prix à terme du carburant nous utilisons le prix de la période $(t-1)$ pour la période t . Les informations

relatives au prix à terme du carburant ont été collectées dans la base de données DATASTREAM.

- **Taux de couverture du fuel consommé**

Le taux de couverture du fuel consommé est le pourcentage du fuel par rapport à leur consommation que les entreprises couvrent sur l'année. Elles donnent ces informations dans leur rapport annuel et communiquent dessus. Les données que nous avons utilisées nous ont été fournies par Carter et al. (2006) et Stephen Treanor. Le nouveau fichier donne les informations sur les entreprises de 1994 à 2008. Le taux de couverture du carburant consommé est donné par les entreprises dans leurs rapports annuels. Il représente le pourcentage du carburant consommé couvert par des produits dérivés pour l'année en cours.

- **Taux de couverture des autres entreprises de l'industrie**

Le taux de couverture des autres entreprises de l'industrie (Z_{it}) pour l'entreprise 'i' est la moyenne du taux de couverture de toutes les autres entreprises de l'industrie sauf celui de l'entreprise 'i'. Il est calculé selon la formule suivante :

$$Z_{it} = \frac{\sum_{j \neq i}^N H_{jt}}{N}$$

Ainsi pour chaque entreprise il existe une seule valeur pour les autres entreprises pour la période t .

- **Taux moyen de couverture de l'industrie**

Le taux moyen de couverture de l'industrie correspond à la moyenne du pourcentage de couverture de l'ensemble des entreprises de l'industrie. Il est calculé sur la base des pourcentages individuels de

couverture de l'ensemble des entreprises de l'industrie. Ce taux est donc le même pour toutes les entreprises pour une période t .

3.2.2 Le Modèle

3.2.2.1 Statistiques descriptives

L'échantillon final comporte 21 184 observations réparties entre 17 entreprises mères sur la période de 1994 à 2008. Les données couvrent la période de 1994 à 2008 en raison de la concordance des bases de données, en effet les informations fournies par nos collègues Américains s'arrêtent en 2008. Dans le *Tableau 13* on observe que toutes les entreprises ne sont pas présentes chaque année. Trois raisons expliquent cela : premièrement, certaines entreprises ont fait faillite pendant la période d'analyse, par exemple Tower Air en 2000, Vanguard Airlines en 2002 et Midway en 2003. Deuxièmement, certaines entreprises ont fusionné pendant la période d'échantillonnage, par exemple Trans World avec American Airline en 2001 et US Airways qui a fusionnée avec American West Airline en 2005. Finalement, certaines entreprises ont été créées pendant la période d'analyse, par exemple Airtran créé en 1997 et Jet Blue Airline créé 1999. Certaines entreprises peuvent avoir été éjecté de l'échantillon sur une ou plusieurs périodes par le processus de tri, cependant à notre connaissance aucune entreprise n'est dans ce cas.

L'échantillon final est très diversifié comme nous le constatons dans le *Tableau 14* le total actif des entreprises varie entre 39 millions et 45 milliards. L'échantillon comporte aussi bien les entreprises low cost que les grands groupes. Cette diversité se reflète également dans la distribution du chiffre d'affaires et dans la répartition des coûts. Le coût des produits et services vendus (COGS) varie entre 9,75% et 79,63% du chiffre d'affaire. La stratégie de gestion des coûts est clairement

différente d'une entreprise à l'autre. La consommation de carburant représente entre 14,62% et 79,35% des coûts des produits et services vendus (COGS).

La santé financière des entreprises aériennes de transport de passagers est fragile. Les moyennes du ROA et du taux de croissance du capital investi sont négatives : les entreprises ne rémunèrent pas le capital investi et elles perdent une partie de leur capital investi. Les moyennes des deux ratios de liquidité (cash ratio et quick ratio), sont inférieures à 1 : en moyenne les entreprises du secteur aérien ne sont pas en mesure de faire face à leurs dettes à court terme. Le ratio le plus faible est de 0,7% et l'entreprise ayant la meilleure situation peut faire face à ces dettes à court terme à hauteur de 165 %.

Les compagnies aériennes proposent à leurs clients plusieurs itinéraires comme les entreprises industrielles proposent plusieurs produits. Le prix des billets varie en fonction de la route, de l'entreprise et de la période. Dans l'échantillon final le nombre d'entreprise par itinéraire n'est pas le même selon la période d'analyse. Nous avons donc des informations sur les entreprises sur des itinéraires différents en fonction des périodes.

Les informations sur la couverture sont données par entreprise et par an. Le *Tableau 15* résume les informations de couverture des entreprises. Sur l'ensemble de la période d'étude quatre entreprises n'ont aucune stratégie de gestion des risques avec les produits dérivés. Six entreprises ont commencé leur activité de couverture des risques de prix de matières premières pendant la période de l'étude, c'est le cas de Airtran qui a mis en place sa politique de couverture en 1999 et de Frontier Airlines qui a commencé en 2002. Certaines entreprises, par exemple Alaska et US Airways, ont suspendu leurs activités de couverture pendant la période de l'étude pour la reprendre un peu plus tard.

On remarque dans le *Tableau 15* que 67% des entreprises de l'échantillon couvrent leur exposition au risque de fluctuation du prix du carburant. Ce pourcentage augmente à travers le temps sur la période d'échantillonnage. En effet en 1994 seuls 33% des entreprises couvrent leurs risques alors qu'en 2008 toutes les entreprises couvrent le même risque : la stratégie de gestion des risques de fluctuation des prix du carburant a pris de l'ampleur entre 1994 et 2008, ce qui indique un changement dans le comportement des entreprises du secteur face aux risques.

Tableau 13 : Distribution des routes par entreprise et par an

Entreprise	Nombre de route															Total
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Alaska	46	29	31	33	63	64	61	62	58	70	71	70	72	72	74	876
American (AMR)	351	331	300	294	266	311	315	363	312	293	263	227	223	210	196	4255
Delta	335	280	275	275	309	305	290	295	242	223	214	201	197	224	216	3881
Hawaiian	10	8	9	8	8	12	12	9	12	10	10	13	10	10	8	149
JetBlue									20	26	46	56	60	98	120	426
Midwest	6	4	6	8	6	6						30	25			91
Northwest	85	69	66	86	71	74	69	71	56	73	87	97	96	95		1095
Southwest	54				212	240	215	237	166	160	184	175	208	238	257	2346
UAL (United Airlines)	241	260	253	246	248	258	263	276	256	238	249	245	249	239	218	3739
US Airways	164	139	152	145	119	167	156	150	76	74	102					1444
Trans World	108	63	68	53	89	97										478
Airtran		38	68	56	71	54	62	73	88	106	116	135	168	198	193	1426
Frontier Airlines	6	20	29	30	37	40	45	46	64	64	73	80	84	85		703
Mesa Air			22	8												30
Midway Airlines			12	20	18	18										68
Tower Air	10	8	10	10	14											52
Vanguard Airlines				22	20	22	37	24								125
Total	1416	1249	1301	1294	1551	1668	1525	1606	1350	1337	1415	1329	1392	1469	1282	21184

La croissance du pourcentage d'entreprise couvrant leurs risques suit celle du prix du fuel. Entre 1996 et 1997 il y a une forte évolution de près de 20%, du pourcentage d'entreprises couvrant leurs risques. Dans le même temps, le prix du fuel a augmenté de 26%, de 18,8 dollar US le baril à 23,76 dollars US le baril. De 2000 à 2008 le prix du fuel n'a cessé d'augmenter, et dans le même temps on note une pareille évolution pour le pourcentage d'entreprise couvrant le risque de prix (*Figure 2*).

Sur l'ensemble de la période d'étude la volatilité du prix spot et à terme du carburant est élevée, elle est de 22,59 dollar US pour le spot et de 16,62 dollar US pour le prix future (*Tableau 15*).

Tableau 14 : Statistiques descriptives des données financières

	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart type
Total Actif (en millier)	39 119	12 337 169	45 014 000	11 465 354
Chiffre d'affaire (en millier)	131 776	8 366 784	23 766 000	7 396 624
COGS/Chiffre d'affaire	9,57%	55,61%	79,63%	13,89%
Coût du Fuel/COGS	14,62%	39,21%	79,35%	16,73%
Taux d'endettement	-24,664	0,379	19,861	7,158
ROA	-67,37%	-4,00%	9,36%	11,46%
Croissance du capital investi	-21,09%	-0,27%	19,61%	4,05%
Cashratio	0,007	0,652	1,650	0,310
Quickratio	0,005	0,751	1,744	0,320

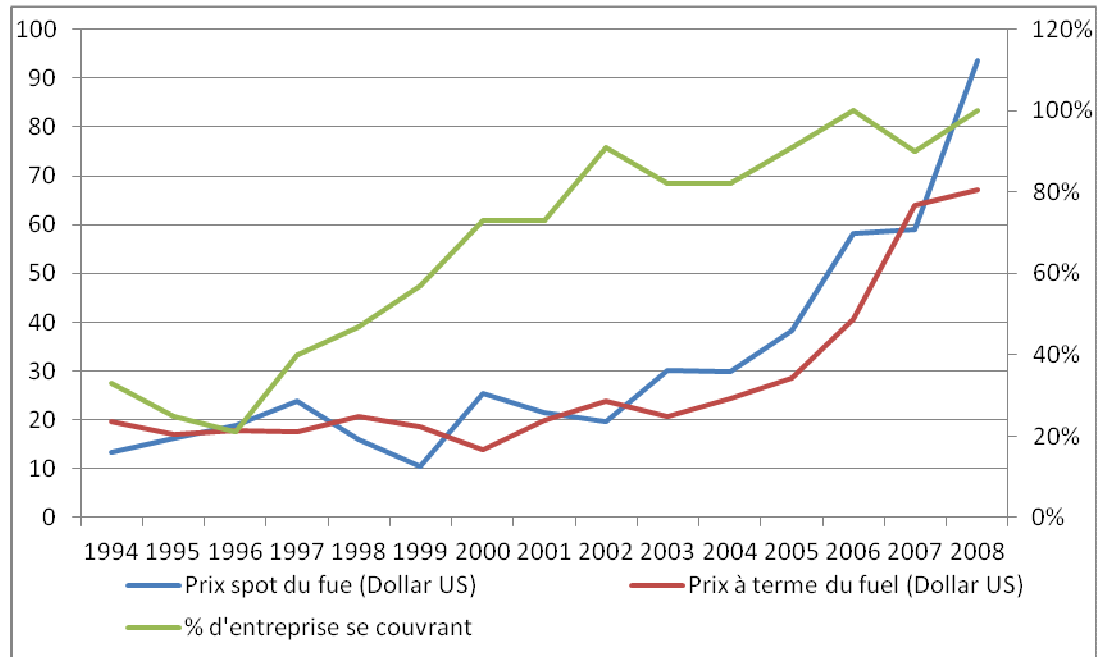


Figure 2 : Evolution du pourcentage de couverture, du prix spot et du prix à terme du fuel entre 1994 et 2008

Tableau 15 : Statistiques descriptives et volatilité du prix spot et à terme du fuel

		Dollar US/Baril	
		Prix spot du fuel	Prix à terme du fuel
Moyenne		31,61	27,64
Minimum		10,35	13,94
Maximum		93,72	67,01
Volatilité	ECART TYPE	22,59	16,62
	Moyenne-Minimum	21,26	13,7
	Maximum-Minimum	83,37	53,07

Tableau 16 : Répartition du taux de couverture du prix du fuel

Entreprise	Taux de couverture															Moyenne
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Alaska	29%	26%	0%	0%	0%	0%	23%	24%	35%	33%	50%	47%	44%	39%	50%	27%
Airtran		0%	0%	0%	0%	11%	40%	30%	41%	29%	23%	31%	32%	26%	32%	21%
American (AMR)	14%	11%	12%	23%	48%	48%	40%	40%	32%	12%	5%	17%	14%	24%	35%	25%
Delta	0%	0%	8%	17%	78%	80%	46%	58%	56%	65%	0%	26%	24%	24%	62%	36%
Frontier Airlines	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	6%	7%	4%	34%	0%		5%
Hawaiian	0%	0%	0%	15%	1%	13%	19%	20%	8%	6%	32%	30%	18%	9%	22%	13%
JetBlue									45%	40%	20%	20%	38%	13%	8%	26%
Mesa Air			0%	0%												0%
Midway Airlines			0%	0%	0%	0%										0%
Midwest	0%	0%	0%	0%	0%	6%						19%	16%			5%
Northwest	0%	0%	0%	28%	10%	24%	3%	2%	60%	0%	6%	0%	40%	18%		14%
Southwest	5%				33%	86%	80%	60%	83%	82%	85%	70%	95%	70%	10%	63%
Tower Air	0%	0%	0%	0%	0%											0%
Trans World	0%	0%	0%	0%	4%	0%										1%
UAL (United Airlines)	0%	0%	0%	88%	61%	75%	0%	0%	0%	0%	11%	8%	9%	13%	34%	20%
US Airways	7%	3%	6%	3%	0%	0%	6%	30%	22%	30%	0%					10%
Vanguard Airlines				0%	0%	0%	0%	0%								0%
Moyenne																16%

0 signifie que l'entreprise ne couvre pas son risque de prix cette année là et les cases vides indiquent que les entreprises ne font pas partie de l'échantillon cette année là.

Tableau 17 : Evolution du taux de couverture à travers le temps

Année	Nombre d'entreprise se couvrant		Nombre d'entreprise ne se couvrant pas		Total
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)	
1994	4	33%	8	66%	12
1995	3	25%	9	75%	12
1996	3	21%	11	79%	14
1997	6	40%	9	60%	15
1998	7	47%	8	53%	15
1999	8	57%	6	43%	14
2000	8	73%	3	27%	11
2001	8	73%	3	27%	11
2002	10	91%	1	9%	11
2003	9	82%	2	18%	11
2004	9	82%	2	18%	11
2005	10	91%	1	9%	11
2006	11	100%	0	0%	11
2007	9	90%	1	10%	10
2008	8	100%	0	0%	8
Moyenne	8	67%	4	33%	12

Distribution des entreprises en fonction de leur couverture sur la période.

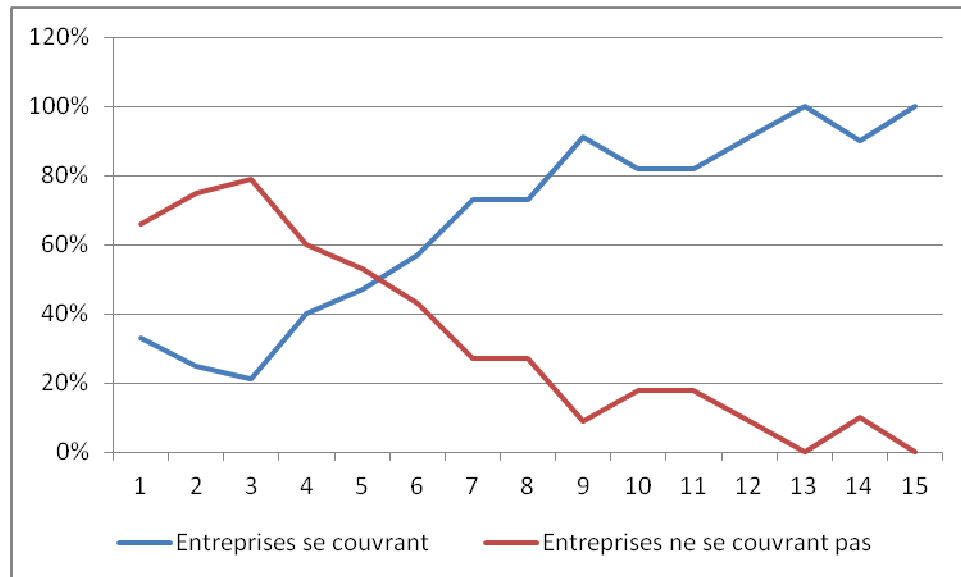


Figure 3 : Evolution du taux de couverture à travers le temps

3.2.2.2 Impact de la stratégie de couverture des risques sur la stratégie de fixation des prix

Dans cette section nous présentons les différents modèles nous permettant de répondre aux hypothèses suivantes :

Les entreprises utilisent une stratégie de gestion des risques combinée à une stratégie d'ajustement des prix de vente.

Les entreprises fixent leur prix de vente en prenant en compte les tendances futures du prix du fuel.

La gestion des risques permet de réduire l'effet des fluctuations du prix du fuel sur le prix de vente des billets d'avion.

La stratégie de prix de chaque entreprise est influencée par la stratégie de gestion des risques des entreprises concurrentes.

Nous avons construit deux équations présentées sous deux formes différentes *Modèle A* et *Modèle B*. Ces deux formes permettent de répondre à nos hypothèses en précisant si l'effet des stratégies de couverture des entreprises concurrentes est global ou individuel.

3.2.2.2.1 L'effet des prix des entrants sur les prix des billets

Dans l'équation (1) nous modélisons un effet direct entre les prix spot et à terme du fuel sur le prix des billets d'avion, et nous testons deux modalités pour le rôle du niveau de couverture de l'industrie et des entreprises concurrentes :

- Le prix de chaque billet d'avion est influencé par le niveau de couverture des risques de l'entreprise émettrice et par le niveau de

couverture moyen du reste de l'industrie (*Equation 1 Modèle A*). Dans ce cas, la couverture moyenne des autres entreprises a le même effet pour toutes les entreprises.

- Le prix de chaque billet d'avion est influencé par la stratégie de gestion des risques de l'entreprise émettrice et par le niveau de couverture de chacune des autres entreprises de l'industrie (*Equation 1 Modèle B*). Dans ce cas la couverture moyenne des autres entreprises a un effet différent pour chaque entreprise.
- Nous avons introduit dans le modèle une variable indicatrice pour chaque entreprise. Nous mesurons ainsi les autres spécificités propres à chaque entreprise.

Les équations à estimer sont :

$$P_{ijt} = \alpha + \beta S_{oil t} + \gamma F_{oil t} + \delta H_{it} + \delta' Z_{it} + V_i + \varepsilon_{ijt}$$

(1 Modèle A)

$$P_{ijt} = \alpha + \beta S_{oil t} + \gamma F_{oil t} + \delta H_{it} + \delta' Z_{it} + V_i + \varepsilon_{ijt}$$

(1 Modèle B)

Avec:

P_{ijt} : est le prix d'un billet d'avion sur une route j pour l'entreprises i et pour la période t .

$S_{oil t}$: est le prix spot du fuel pour la période t

$F_{oil t}$: est le prix à terme du fuel pour la période t (ie, le prix durant la période $(t-1)$ des contrats à terme pour la période t)

H_{it} : est le pourcentage de couverture d'une entreprise i pour la période t

Z_{it} : est le pourcentage de couverture des autres entreprises pour la période t ;

V_i : est la variable indicatrice pour chaque entreprise

Les équations sont estimées par la méthode des données de panel. Le test de Hausman permet d'identifier la nature des effets du temps et des routes dans chaque régression. Pour toutes les équations, le test de Hausman indique que les effets aléatoires sont les plus pertinents. Les coefficients estimant l'effet du temps et ceux estimant l'effet de chaque route ne sont donc pas présentés dans les tableaux de résultats.

3.2.2.2 L'effet des prix des entrants sur les prix des billets à travers la différence entre les prix prévisionnels et les prix réels

Dans l'équation (2) nous considérons que seule la différence entre le prix prévisionnel et le prix réel du carburant à un effet sur les prix des billets d'avions. En effet les entreprises aériennes mettent en place leurs stratégies de couverture en fonction des prévisions du prix du fuel. Ensuite quand les coûts sont effectivement déterminés, les entreprises utilisent la différence entre leur prévision et la réalité pour ajuster leurs prix de vente. Dans ce cas, seule la différence entre les prévisions et les réalisations ont un effet sur le prix des billets d'avion.

L'équation (2) se présente comme suit :

$$P_{ijt} = \alpha + \beta(F_{oit} - S_{oit}) + \delta H_{it} + \delta' Z_{it} + V_i + \varepsilon_{ijt}$$

(2 Modèle A)

$$P_{ijt} = \alpha + \beta(F_{oit} - S_{oit}) + \delta H_{it} + \delta' Z_{it} + V_i + \varepsilon_{ijt}$$

(2 Modèle B)

3.3 Résultats et discussion

Dans cette section nous présenterons les résultats des deux modèles que nous avons proposés pour répondre à nos hypothèses de recherche.

3.3.1 L'effet des prix des entrants sur les prix des billets

Les tests sur l'équation (1) sont conduits sous la méthodologie des données de panel. Les résultats de l'équation (1) sont présentés dans le *Tableau 18*.

Le prix spot du fuel a un effet positif et significatif sur les prix des billets d'avion. Une variation d'un dollar US du prix spot du carburant a un effet positif minime de 0,08 cents sur les prix des billets d'avion. Les entreprises ajustent leurs prix de ventes en fonction de l'évolution du prix de leur entrant, dans notre cas le fuel (carburant).

Ainsi les entreprises ajustent leur prix de vente en fonction de la distribution des prix des entrants.

Sur un marché parfaitement concurrentiel, les entreprises fixent leur prix au coût marginal de production, donc une augmentation du coût du carburant serait entièrement répercutée sur le prix des billets d'avion.

En considérant l'exemple d'un Boeing 747 qui consomme 0,01 gallon par mile par passager. Si le voyage moyen prend 500 miles, cela représente 5 gallons par voyage par passager. 1 baril de pétrole brut produit 44 gallons d'hydrocarbures raffinés. Si on suppose que la marge est constante, si le prix du baril augmente de \$ 1, alors le prix de vente de chaque gallon d'hydrocarbure augmente de 2,3 cents = \$ 1/44. Cela fait donc une augmentation de $5 \times 2,3 = 11,4$ cents.

Cette simple estimation suggère que le coût des billets d'avions augmente d'environ 10 cents en moyenne lorsque le prix du fuel augmente de \$1 par baril, environ 10 fois plus que l'effet que nous obtenons.

La différence s'explique par deux facteurs. Premièrement, les entreprises ont acheté une partie de leur carburant à terme, donc, si le coût marginal du carburant augmente avec le prix spot, le coût moyen payé augmente moins. Par exemple, si une entreprise est couverte à 40%, une augmentation de \$1 par baril se traduit par une augmentation d'environ 7 cents ($6,9 \text{ cents} = (5 \times 2,3) \times (1 - 0,4)$) en moyenne du coût des billets d'avions.

Deuxièmement, en concurrence imparfaite, les augmentations de coût ne se traduisent pas en augmentation équivalente de prix. Cet effet prédit par la théorie est confirmé par l'expérience. Par exemple, en Mai 2004 United et Continental ont essayé d'appliquer une augmentation de 5 à 10 dollar sur les prix de leur billets, mais comme les entreprises concurrentes n'ont pas suivi, elles ont dû renoncer à cette augmentation dans la semaine (Cobbs et Wolf, 2004). Les entreprises du secteur aérien de transport de passagers ne sont donc pas libres de modifier les prix de ventes de leurs billets en fonction des fluctuations du prix du fuel et ce malgré l'importance du coût du fuel dans le total des coûts de ces dernières (Sebehela et Madimabe, 2009).

Le second résultat montre que le prix à terme du carburant a un effet négatif (-0,09%) et significatif sur le prix des billets d'avion. Quand le prix du carburant augmente d'un dollar US le prix des billets d'avion baisse de 0,09 cents. Ce résultat contre-intuitif est expliqué plus tard en utilisant l'équation (2).

3.3.2 L'effet de la couverture sur les prix des billets

Le résultat suivant met en évidence l'effet des stratégies de couverture des risques des entreprises sur les prix des billets qu'elles proposent. Sur les 17 entreprises présentes dans l'échantillon, 13 couvrent leurs risques de prix de matière première. La stratégie de couverture des risques a un effet significatif à 5% ou 1% sur le prix des billets pour 12 de ces 13 entreprises.

Le signe de cet effet n'est pas le même pour toutes les entreprises. La stratégie de couverture a pour effet d'augmenter les prix des billets pour 10 entreprises et baisse les prix pour les deux restantes. Les coefficients varient d'une entreprise à l'autre et sont statistiquement différents les uns des autres.

Dans la plupart des cas, celui des entreprises ayant des coefficients positifs et significatifs, augmenter la couverture conduit à une augmentation du prix des billets. Par exemple pour l'entreprise Alaska une augmentation de 1% du taux de couverture du carburant consommé se traduit par une augmentation d'environ 18 cents sur le prix des billets d'avion. Pour UAL cette augmentation est de 12 cents. La plus faible augmentation est subie par Southwest avec un effet de 3.3 cents et la plus forte augmentation est celle de TransWorld pour qui pour une augmentation de 1% du taux de couverture du prix du carburant se traduit par une augmentation de 4,4597 dollars sur le prix des billets d'avion. Ce résultat atypique résulte sûrement du fait que TransWorld n'a couvert son risque de prix qu'une seule année à hauteur de 3.8% seulement de sa consommation de carburant.

Le dernier résultat montre que le niveau de couverture de l'industrie impacte positivement et significativement le niveau des prix des billets d'avion. Comme indiqué dans le *Tableau 17* quand le niveau

moyen de couverture de l'industrie augmente de 1% les prix des billets augmentent de 28 cents.

Cette relation est confirmée pour la plupart des entreprises dans le *Modèle B*.

L'analyse précédente met en évidence la complexité du processus de fixation des prix dans l'industrie aéronautique. Le premier résultat montre que les compagnies aériennes adaptent leur prix de vente au prix spot du carburant. Les modèles de Léautier et Rochet (2014) et Dionne et Santugini (2014), qui supposent tous les deux que les prix (ou les quantités) sont déterminés avant que le prix du carburant soit révélé ne s'appliquent donc pas exactement.

Cependant, le prix à terme et les ratios de couverture ont aussi un impact significatif sur le prix des billets, ce qui montre que le processus de fixation des prix de chaque compagnie aérienne prend en compte sa stratégie de couverture.

Comment expliquer que l'augmentation du ratio de couverture augmente les prix ? Supposons qu'une compagnie augmente sa couverture. Cette couverture incrémentale augmente le coût moyen d'approvisionnement si le prix spot est inférieur au prix à terme, et au contraire le réduit dans le cas opposé.

Considérons le premier cas (prix spot inférieur au prix à terme). Tel que discuté plus haut, le faible impact du prix spot sur le prix des billets suggère que la compagnie aérienne utilise le coût moyen pour déterminer ses prix. Dans ce cas, une augmentation de la couverture augmente le coût moyen, donc les prix.

Considérons le second cas (prix spot supérieur au prix à terme). Dans ce cas, le prix moyen est inférieur au prix spot. Symétriquement au

cas précédent, une augmentation de la couverture diminue le coût moyen, donc devrait conduire à une baisse des prix des billets. Toutefois, les résultats empiriques semblent suggérer une autre possibilité. Lorsque les prix spots sont élevés, la compagnie peut plus facilement justifier auprès de ses clients une augmentation du prix des billets, pour compenser l'augmentation du prix spot du carburant. Le ratio de couverture est moins important que le prix spot pour déterminer les prix des billets.

En d'autres termes, il semble que la couverture crée une rigidité à la baisse sur le prix. En se couvrant, la compagnie s'engage à résister à baisser ses prix lorsque le coût des carburants est bas, et à les laisser monter lorsque le coût des carburants est élevé. Les ratios de couverture étant observables par l'ensemble de l'industrie, et la plupart des entreprises revendant très peu de leurs achats à terme (Léautier et Rochet, 2014), ils constituent un signal crédible de la rigidité à la baisse d'une compagnie.

L'augmentation de la couverture d'une compagnie conduit à une augmentation de ses prix, donc à l'augmentation des prix de ses concurrents, les prix étant des compléments stratégiques en concurrence imparfaite. Cet effet explique les coefficients positifs mesurés.

Il faut également noter que l'effet spécifique de la couverture sur les prix de vente des billets de chaque entreprise est différent de celui des autres entreprises (Voir annexes 1 à 4).

Tableau 18 : Résultats de l'équation 1 Modèle A et B (1/3)

Equation 1: Variable dépendante Log_Fare90										
R ² :	Modèle A					Modèle B				
	Within	0.2929	Within	0.3142	Between	0.2074	Between	0.2172	Global	0.2096
	Global	0.2096	Global	0.2161	Global	0.2161	Global	0.2161	Global	0.2161
	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Interval]	
Prix spot du fuel	0.0008	4.93***	0.0005	0.0011	0.0007	4.47***	0.0004	0.0011	0.0011	
Prix future du fuel	-0.0009	-4.15***	-0.0014	-0.0005	-0.0009	-4.22***	-0.0014	-0.0005	-0.0005	
Alaska	0.1718	3.24***	0.0678	0.2757	0.1337	2.76***	0.0388	0.2285	0.2285	
AMR	0.485	15.99***	0.4255	0.5444	0.5734	17.22***	0.5081	0.6386	0.6386	
Delta	0.0366	2.41**	0.0068	0.0664	0.0551	3.03***	0.0195	0.0907	0.0907	
Hawaiian	0.3506	3.61**	0.16	0.5412	0.2651	2.65***	0.0693	0.4609	0.4609	
Jet Blue	-0.3615	-4.05***	-0.5363	-0.1867	-0.4096	-4.53***	-0.5869	-0.2323	-0.2323	
Midwest	-0.8237	-2.13**	-1.5824	-0.0651	-1.0874	-2.03**	-2.1349	-0.0399	-0.0399	
Northwest	0.1057	4.57***	0.0604	0.151	0.0128	0.43	-0.0461	0.0718	0.0718	
Southwest	0.033	2.09**	0.0021	0.0639	0.0548	3.9***	0.0272	0.0823	0.0823	
UAL	0.1158	9.34***	0.0915	0.1401	0.1226	10.06***	0.0987	0.1465	0.1465	
US Airways	0.3095	4.5***	0.1746	0.4444	0.3675	5.75***	0.2421	0.4928	0.4928	
Trans World	4.4597	7.34***	3.2681	5.6512	3.7768	7.11***	2.7363	4.8173	4.8173	
Airtran	0.933	13.39***	0.7965	1.0696	0.2804	3.55***	0.1255	0.4352	0.4352	
Frontier Airlines	-0.0055	-0.12	-0.0942	0.0832	-0.472	-8.44***	-0.5815	-0.3624	-0.3624	
Taux de couverture de l'industrie	0.2837	8.8***	0.2205	0.3469						

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Tableau 18 : Résultats de l'équation 1 Modèle A et B (2/3)

	Coef.	z	[95% Conf. Interval]	Coef.	z	[95% Conf. Interval]
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Alaska			0.4908	5.31***	0.3096 0.672
	AMR			-0.1398	-2.84***	-0.2362 -0.0434
	Delta			0.1495	2.56***	0.035 0.264
	Hawaiian			0.5036	4.76***	0.2964 0.7108
	Jet Blue			1.0704	7.78***	0.8008 1.34
	Midwest			0.5981	2.94***	0.2 0.9962
	Northwest			0.6547	6.77***	0.465 0.8443
	Southwest			1.0123	16.27***	0.8903 1.1343
	UAL			0.3564	7.94***	0.2684 0.4445
	US Airways			0.1194	1.32	-0.0582 0.297
	Trans World			0.692	5.18***	0.4304 0.9536
	Airtran			1.4734	17.08***	1.3043 1.6424
	Airlines			1.4067	21.95***	1.2811 1.5323
	Frontier Mesa Air			3.826	4.5***	2.1579 5.4942
	Midway Airlines			1.2388	3.46***	0.5363 1.9412
Tower Air			0.2283	0.47	-0.7216 1.1781	
Vanguard Airlines			1.1227	4.34***	0.6154 1.63	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Tableau 18 : Résultats de l'équation 1 Modèle A et B (3/3)

	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Alaska Dummy	0.2855	7.95***	0.2151	0.3559	0.438	7.26***	0.3198	0.5563
AMR Dummy	0.2898	10.73***	0.2369	0.3428	0.5364	10.64***	0.4376	0.6353
Delta Dummy	0.3927	14.78***	0.3406	0.4447	0.5957	11.71***	0.4959	0.6954
Hawaiian Dummy	0.2688	7.24***	0.196	0.3416	0.4178	6.7***	0.2956	0.5399
Jet blue Dummy	0.2677	7.98***	0.2019	0.3335	0.2336	3.53***	0.1038	0.3635
Midwest Dummy	0.5463	8.68***	0.4229	0.6697	0.6938	9.51***	0.5508	0.8369
Northwest Dummy	0.4117	14.25***	0.355	0.4683	0.5319	9.78***	0.4253	0.6385
Southwest Dummy	0.1014	3.44***	0.0436	0.1593	0.1133	2.09**	0.0068	0.2197
UAL Dummy	0.4234	16.28***	0.3725	0.4744	0.5937	11.64***	0.4937	0.6937
US Airways Dummy	0.3405	11.98***	0.2848	0.3962	0.5468	10.55***	0.4452	0.6484
Trans World Dummy	0.293	9.7***	0.2338	0.3523	0.432	7.93***	0.3252	0.5388
Airtran Dummy	-0.2403	-7.24***	-0.3054	-0.1753	-0.1811	-3.35**	-0.2869	-0.0753
Frontier Airlines Dummy	0.1582	5.5***	0.1018	0.2146	0.0967	1.87*	-0.0045	0.1979
Mesa Air Dummy	0.6459	12.07***	0.541	0.7508	0.6661	9.32***	0.526	0.8062
Midway Airlines Dummy	0.3815	6.18***	0.2606	0.5024	0.4186	4.81***	0.2481	0.5892
Tower Air Dummy	-0.0303	-0.5	-0.15	0.0895	0.1595	2.11**	0.0115	0.3075
Constante	5.1741	179.64***	5.1177	5.2306	4.9901	96.64***	4.8889	5.0913

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

3.3.3 L'effet des prix des entrants sur les prix des billets à travers la différence entre les prix prévisionnels et les prix réels

Le *Tableau 19* résume les résultats de l'équation 2. Si la différence entre le prix spot et le prix à terme du carburant augmente, le prix des billets augmente. Cet effet est statistiquement significatif. Ce résultat constitue une explication possible du coefficient négatif du prix à terme.

Il signifie que les entreprises ayant anticipé un niveau de prix pour le carburant doivent augmenter leur prix de vente car le prix spot (le prix réel) du fuel est supérieur à la prévision. De l'autre côté quand le prix réel est inférieur au prix prévisionnel les entreprises diminuent leur prix de vente pour prendre en compte cette réalité. Ce résultat va dans le même sens que celui annoncé par Dionne et Santugini (2013) qui dit que le prix des produits finis est influencé par le prix des entrants.

Tableau 19 : Résultats de l'équation (2) Modèle A et Modèle B (1/3)

Equation 2: Variable indépendante log_fare90											
R ² :		Modèle A				Modèle B					
		Within	0.2929	Between	0.2091	Global	0.2097	Within	0.3140	Between	0.2204
		Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]		
Pourcentage de couverture	(Prix Future - Prix Spot)	-0.0008	-3.81***	-0.0012	-0.0004	-0.0007	-3.53***	-0.0011	-0.0003		
	Alaska	0.1677	3.16***	0.0635	0.2718	0.1251	2.57***	0.0295	0.2207		
	AMR	0.4857	15.79***	0.4254	0.5460	0.5747	17.01***	0.5085	0.6410		
	Delta	0.0370	2.4**	0.0068	0.0673	0.0564	3.06***	0.0202	0.0925		
	Hawaiian	0.3501	3.59***	0.1592	0.5411	0.2674	2.67***	0.0712	0.4637		
	Jet Blue	-0.3513	-4.07***	-0.5206	-0.1821	-0.3905	-4.47***	-0.5619	-0.2191		
	Midwest	-0.8243	-2.13**	-1.5836	-0.0649	-1.0863	-2.03**	-2.1361	-0.0365		
	Northwest	0.1046	4.58***	0.0599	0.1494	0.0093	0.31	-0.0491	0.0678		
	Southwest	0.0351	2.35**	0.0058	0.0644	0.0585	4.28***	0.0317	0.0853		
	UAL	0.1152	9.62***	0.0917	0.1387	0.1215	10.26***	0.0983	0.1448		
	US Airways	0.3107	4.48***	0.1747	0.4467	0.3670	5.74***	0.2417	0.4923		
	Trans World	4.4605	7.34***	3.2691	5.6519	3.7647	7.09***	2.7243	4.8050		
	Airtran	0.9320	13.4***	0.7957	1.0683	0.2832	3.59***	0.1286	0.4378		
	Frontier Airlines	-0.0044	-0.1	-0.0934	0.0846	-0.4714	-8.39***	-0.5816	-0.3612		
	Taux de couverture de l'industrie		0.2786	8.46****	0.2140	0.3431					

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Tableau 19 : Résultats de l'équation (2) Modèle A et Modèle B (2/3)

	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Alaska				0.4860	5.25***	0.3044	0.6676
	AMR				-0.1491	-2.96***	-0.2478	-0.0503
	Delta				0.1363	2.36**	0.0229	0.2497
	Hawaiian				0.4906	4.69***	0.2857	0.6956
	Jet Blue				1.0535	7.95***	0.7936	1.3133
	Midwest				0.5861	2.89***	0.1884	0.9837
	Northwest				0.6513	6.74***	0.4618	0.8409
	Southwest				0.9923	16.85***	0.8769	1.1077
	UAL				0.3468	7.26***	0.2532	0.4404
	US Airways				0.1175	1.31	-0.0590	0.2941
	Trans World				0.6903	5.18***	0.4289	0.9518
	Airtran				1.4545	17.39***	1.2906	1.6184
	Frontier Airlines				1.3994	22.06***	1.2751	1.5238
	Mesa Air				3.8230	4.49***	2.1529	5.4931
	Midway Airlines				1.2351	3.45***	0.5329	1.9372
Tower Air				0.2270	0.47	-0.7230	1.1770	
Vanguard Airlines				1.1240	4.34***	0.6167	1.6313	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Tableau 19 : Résultats de l'équation (2) Modèle A et Modèle B (3/3)

	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Alaska Dummy	0.2858	7.95***	0.2154	0.3562	0.4400	7.29***	0.3217	0.5582
AMR Dummy	0.2886	10.65***	0.2355	0.3417	0.5366	10.64***	0.4378	0.6355
Delta Dummy	0.3915	14.65***	0.3391	0.4439	0.5963	11.72***	0.4966	0.6960
Hawaiian Dummy	0.2682	7.25***	0.1957	0.3408	0.4195	6.73***	0.2974	0.5416
Jet blue Dummy	0.2634	8***	0.1989	0.3279	0.2301	3.46***	0.0997	0.3604
Midwest Dummy	0.5455	8.64***	0.4217	0.6692	0.6951	9.52***	0.5520	0.8382
Northwest Dummy	0.4109	14.26***	0.3544	0.4673	0.5319	9.77***	0.4252	0.6385
Southwest Dummy	0.0990	3.4***	0.0420	0.1560	0.1132	2.09**	0.0068	0.2197
UAL Dummy	0.4226	16.28***	0.3717	0.4734	0.5946	11.63***	0.4944	0.6948
US Airways Dummy	0.3400	11.98***	0.2844	0.3957	0.5471	10.56***	0.4456	0.6487
Trans World Dummy	0.2925	9.65***	0.2331	0.3519	0.4324	7.94***	0.3256	0.5392
Airtran Dummy	-0.2415	-7.26***	-0.3067	-0.1763	-0.1799	-3.33***	-0.2856	-0.0741
Frontier Airlines Dummy	0.1574	5.47***	0.1010	0.2137	0.0973	1.88*	-0.0040	0.1985
Mesa Air Dummy	0.6475	12.1***	0.5426	0.7524	0.6687	9.36***	0.5286	0.8087
Midway Airlines Dummy	0.3812	6.19***	0.2604	0.5020	0.4193	4.82***	0.2487	0.5899
Tower Air Dummy	-0.0311	-0.51	-0.1510	0.0889	0.1598	2.12**	0.0117	0.3080
Constante	5.1730	183.18***	5.1177	5.2284	4.9857	97.87***	4.8859	5.0856

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

3.3.4 Tests de robustesse

Nous avons testé les équations avec la médiane et la moyenne des prix des billets d'avion. Les résultats de ces équations sont présentés dans les annexes 2 à 5. On remarque qu'il n'y pas de différences importantes entre les résultats des équations ayant pour variable indépendante le P90 du prix du billet et les autres équations ayant pour variables indépendantes la médiane et la moyenne.

Dans l'équation (1) *Modèle A* le lien entre le prix des billets et le prix spot du fuel reste positif et significatif dans les trois spécifications. La relation entre le prix futur du fuel et le prix des billets change dans la spécification avec la médiane. La relation qui était négative et significative dans le modèle avec le P90 le reste dans la spécification avec la moyenne mais devient positive est significative dans la spécification avec la médian. Les conclusions restent inchangées pour la spécification avec la moyenne, mais le signe change dans celui de la médiane. On peut donc retenir de ces trois spécifications que le prix à terme de fuel a un effet statistiquement significatif sur le prix des billets d'avion. Les entreprises ne peuvent pas ignorer l'effet des fluctuations des prix (spot et à terme) du carburant lors de l'implémentation de leurs stratégies de prix.

En analysant les effets de la stratégie de couverture sur la stratégie de prix, on ne relève pas de grandes différences entre les régressions avec la moyenne et celle avec le P90. Le *Tableau 20* présente la comparaison des signes et de la signification statistique des résultats de l'équation (1) avec les trois variables indépendantes différentes.

La régression avec la moyenne donne des résultats sensiblement similaires à ceux de l'équation (1) avec le P90. La seule différence est le signe du coefficient mesurant l'effet de la stratégie de couverture sur le

prix des billets de l'entreprise Delta qui devient négatif et significatif alors qu'il était initialement positif est significatif.

Dans l'équation avec la médiane les différences de signe sont plus nombreuses. Le signe du coefficient mesurant l'effet de la stratégie de couverture sur les prix change encore de signe pour l'entreprise Delta, et il devient non significatif pour l'entreprise US Airways. Le même coefficient qui était négatif et significatif pour les entreprises Jet Blue et Midwest devient positif et significatif pour Jet Blue et négatif et non significatif pour Midwest. Finalement on remarque que le coefficient devient non significatif pour l'entreprise Northwest.

Les résultats de l'équation (1) *Modèle B* avec pour variables indépendant la médiane et la moyenne font ressortir des différences similaires. L'effet du prix spot et à terme du carburant (fuel) reste le même sur le prix des billets. Par contre les mêmes entreprises (Delta, Jet Blue, Northwest, Midwest et Airtran) sont touchées par les changements de signe et de significativité de leurs coefficients (*voir Tableau 20*).

Tableau 20 : Comparaison des résultats du Modèle A avec la médiane et la moyenne comme variable indépendante (1/2).

Equation 1							
		Modèle A			Modèle B		
		P90	Médiane	Moyenne	P90	Médiane	Moyenne
R ² :	Within	0.2929	0.2589	0.3125	0.3142	0.2865	0.3393
	Between	0.2074	0.2121	0.2403	0.2172	0.2217	0.2454
	Overall	0.2096	0.1556	0.1945	0.2161	0.1645	0.209
		Coef.			Coef.		
Prix spot du fuel		PS	PS	PS	PS	PS	PS
Prix future du fuel		NS	PS*	NS	NS	PS*	NS
Alaska		PS	PS	PS	PS	PS	PS
AMR		PS	PS	PS	PS	PS	PS
Delta		PS	NS*	NS*	PS	NS*	NS*
Hawaiian		PS	PS	PS	PS	PS	PS
Jet Blue		NS	PS*	NS	NS	PS*	NS
Midwest		NS	N-Ns*	NS	NS	PS*	N-Ns*
Northwest		PS	P-Ns*	PS	P-Ns	NS*	NS*
Southwest		PS	PS	PS	PS	PS	PS
UAL		PS	PS	PS	PS	PS	PS
US Airways		PS	N-Ns*	PS	PS	PS	PS
Trans World		PS	PS	PS	PS	PS	PS
Airtran		PS	PS	PS	PS	P-Ns*	PS
Frontier Airlines		N-Ns	N-Ns	N-Ns	NS	NS	NS
Taux de couverture de l'industrie		PS	PS	PS			
Alaska					PS	PS	PS
AMR					NS	NS	NS
Delta					PS	PS	PS
Hawaiian					PS	PS	PS
Jet Blue					PS	N-Ns*	PS
Midwest					PS	NS*	P-Ns*
Northwest					PS	PS	PS
Southwest					PS	PS	PS
UAL					PS	PS	PS
US Airways					PS	NS*	P-Ns*
Trans World					PS	PS	PS

P-Ns: signifie que le lien entre les stratégies de couverture et de fixation des prix est positif mais non significatif, P-S: le signe est positif et la relation est significative, N-S: le signe est négatif et la relation est significative et N-Ns: le signe est négatif et la relation est non significative. * marque une différence de signe et de significativité dans la relation entre les deux stratégies en comparant les résultats à ceux du modèle avec pour variable indépendante le P90.

**Tableau 20 : comparaison des résultats du Modèle A avec la médiane et la
moyenne comme variable indépendante (2/2).**

	Coef.			Coef.		
Airtran				PS	PS	PS
Frontier Airlines				PS	PS	PS
Mesa Air				PS	N-NS*	PS
Midway Airlines				PS	PS	PS
Tower Air				P-Ns	N-NS*	N-NS*
Vanguard Airlines				PS	PS	PS
Alaska Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
AMR Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Delta Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Hawaiian Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Jet blue Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Midwest Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Northwest Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Southwest Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
UAL Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
US Airways Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Trans World Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Airtran Dummy	NS	NS	NS	NS	P-NS*	P-NS*
Frontier Airlines Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Mesa Air Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Midway Airlines Dummy	PS	PS	PS	PS	PS	PS
Tower Air Dummy	P-Ns	P-Ns	P-Ns	PS	PS	PS
Constante	PS	PS	PS	PS	PS	PS

P-Ns: signifie que le lien entre les stratégies de couverture et de fixation des prix est positif mais non significatif, P-S: le signe est positif et la relation est significative, N-S: le signe est négatif et la relation est significative et N-NS: le signe est négatif et la relation est non significative. * marque une différence de signe et de significativité dans la relation entre les deux stratégies en comparant les résultats à ceux du modèle avec pour variable indépendante le P90.

3.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons analysé 21 184 observations concernant 17 entreprises sur la période de 1994 à 2008 pour répondre aux différentes hypothèses que nous avons posées.

Le premier résultat montre que les prix des billets d'avion restent sensibles aux variations du prix spot du carburant et ce malgré les activités de couverture des entreprises. La sensibilité des prix des billets d'avions aux fluctuations est atténuée par l'effet de la couverture, et la pression concurrentielle limite les entreprises quant à la répercussion des variations des prix des entrants sur le prix des billets d'avion.

Le deuxième résultat montre que la stratégie de couverture crée une certaine rigidité à la baisse des prix des billets d'avion. Les entreprises utilisant des produits dérivés pour se couvrir augmentent plus facilement leur prix de vente en cas de hausse des prix du carburant qu'elles ne les baissent pas en cas de baisse de ces derniers.

L'une des principales limites de notre analyse est le fait que nous avons analysé les informations en fonction des itinéraires proposés par les entreprises aériennes. Nous avons considéré que les entreprises du secteur gèrent chaque itinéraire de manière indépendante. Cependant, nous pouvons supposer que les entreprises aériennes gèrent tous les coûts des itinéraires comme un seul et unique portefeuille. Ainsi les actions correctives entreprises pourraient ne pas être identifiables sur chaque route mais sur tout le portefeuille d'activité de l'entreprise. Les entreprises aériennes pourraient mettre en place un système pour atténuer les effets des fluctuations des prix du fuel et de la concurrence en jouant sur les prix des différentes routes. Les routes dont les prix subissent

Interactions entre les Stratégies de Couverture et de Fixation des prix de
vente dans un environnement concurrentiel :
Cas du Secteur Aérien de Transport de Passagers

moins de pression serviront de moyen d'ajustement dans le portefeuille
pour atténuer les effets des routes sous fortes pressions concurrentielles.

Conclusion générale

L'objectif de ce travail de thèse est double, mettre en lumière les conséquences de la gestion des risques sur la valeur des entreprises et mesurer l'impact des stratégies de gestion des risques sur les stratégies de prix.

Pour parvenir à ce double objectif, les analyses ont été conduites sur deux échantillons différents.

L'analyse du secteur agroalimentaire a permis de mettre en évidence le manque de relation entre la valeur des entreprises et l'intensité de couverture de leurs risques. Pour aboutir à ce résultat nous avons créé une nouvelle variable qui mesure la part de risques couverts par l'entreprise par rapport à l'ensemble de son exposition. Cette variable nous a permis de faire une analyse plus fine des effets de la couverture des risques par les produits dérivés, comparé à la distinction des entreprises utilisant des produits dérivés et celles n'en utilisant pas à travers une variable indicatrice qui vaut 1 quand l'entreprise se couvre et 0 quand elle ne se couvre pas. Ce manque de relation entre la couverture et la valeur des entreprises est surprenant.

Pour comprendre ce résultat nous avons conduit deux études supplémentaires, la première porte sur les autres stratégies de gestion des risques (contrat à prix fixe, ajustement des prix de vente, portefeuille d'achat) au sein des entreprises et la seconde analyse l'effet des variations des prix des matières premières sur les marges. L'analyse des autres stratégies permet d'identifier trois groupes d'entreprises en fonction de leur stratégies de gestion des risques, les entreprises qui n'ont

aucune stratégie, celles utilisant des produits dérivés et d'autres moyens de gestion des risques et celle n'utilisant que les moyens autres que les produits dérivés. La division de l'échantillon en trois groupes ne permet d'identifier une différence de valeur entre les trois groupes d'entreprises.

De l'analyse des marges des entreprises il ressort que les entreprises utilisant des produits dérivés pour couvrir leurs risques sont celles dont la marge est la plus sensible à la variation des prix de vente des matières premières. Alors que les entreprises ne couvrant pas leurs risques ont des marges moins sensibles aux variations des prix des matières premières. Ainsi certaines entreprises sont naturellement moins sensibles que les autres aux fluctuations des prix de leurs entrants.

L'analyse du secteur aérien de transport de passagers nous apprend que les entreprises utilisent la gestion des risques pour atténuer les effets de la concurrence et pour avoir la possibilité d'augmenter leur prix de vente. Les variations du prix spot du carburant ont un effet positif sur les prix de vente des billets, cependant cette augmentation est atténuée par l'utilisation de produits dérivés et par la pression concurrentielle. Paradoxalement, les entreprises utilisent l'existence de leur stratégie de couverture des risques pour justifier la hausse des prix de vente des billets en cas de hausse du prix spot du fuel. Finalement, il apparaît que les entreprises entreprennent des actions sur les prix de vente que lorsque les prix réels s'écartent des prix prévisionnels sur lesquels elles se sont basées pour estimer leurs prix de vente.

Les contributions de ce travail de thèse sont d'ordre méthodologique, empirique et managérial.

Sur le plan **méthodologique** ; nous avons créé une variable continue qui mesure l'intensité de la couverture. Nous faisons également

le lien empirique entre la stratégie de gestion des risques et la stratégie de fixation des prix.

Sur le plan **empirique** ; nous avons créé une base de données regroupant les informations sur les activités de couverture des entreprises du secteur agro-alimentaire sur la période de 2002 à 2006.

Sur le plan **managérial** ; nous apportons des éléments améliorant la compréhension des effets de l'utilisation des produits dérivés sur les entreprises, nous avons notamment fait ressortir que l'utilisation de la gestion des risques n'est pas nécessaire pour toutes les entreprises en fonction de leur sensibilité aux fluctuations des prix de leurs entrants.

Cette étude apporte également des informations complémentaires sur le comportement de couverture des entreprises, en effet il apparaît que les entreprises utilisant des produits dérivés pour couvrir leurs risques se contentent rarement que de ces outils dans leurs stratégies de gestion des risques.

Tout travail ayant ses **limites**, les limites de ce travail de thèse sont d'abord liées aux choix des échantillons. En effet, chaque analyse ayant été conduite sur un secteur spécifique, les résultats sont difficilement généralisables.

Bibliographie

- Adam, Tim R., and Chitru S. Fernando. 2006. "Hedging, Speculation, and Shareholder Value." *Journal of Financial Economics* 81 (2): 283–309. doi:10.1016/j.jfineco.2005.03.014.
- Adam, Tim, Dasgupta, Sudipto and Titman Sheridan. 2007. "Financial Constraints, Competition, and Hedging in Industry Equilibrium." *The Journal of Finance*, 62(5): 2445-2473.
- Akerlof, George A..1970. "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism". *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3):488-500.
- Albrecht, D., and F. Richardson. 1990. "Income Smoothing by Economy Sector." *Journal of Business Finance and Accounting* 17: 713–30.
- Allayannis, George, and James P. Weston. 2001. "The use of foreign currency derivatives and firm market value." *Review of Financial Studies* 14: 243–76.
- Amaya, D., Gauthier, G. and Léautier, T.-O. 2014. "Dynamic risk management: investment, capital structure, and hedging in the presence of financial frictions", *Journal of Risk and Insurance*, 2014.
- Asquith, Paul, and David W. Jr Mullins. 1986. "Equity Issues and Offering Dilution." *Journal of Financial Economics* 15 (1-2): 61–89.
- Bartram, Söhnke M. 2000. "Corporate Risk Management as a Lever for Shareholder Value Creation." In , Working Paper.
- Bartram, Söhnke M. 2008. "What Lies beneath: Foreign Exchange Rate Exposure, Hedging and Cash Flows." *Journal of Banking & Finance* 32: 1508–21.
- Bartram, Sohnke M., Gregory W. Brown, and Jennifer S. Conrad. 2009. "The Effects of Derivatives on Firm Risk and Value". SSRN eLibrary.
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1210422.

- Ben Khediri, Karim. 2004. “Les Déterminants de l’Utilisation Des Produits Dérivés À Des Fins de Couverture□: Etude Empirique Sur Les Entreprises Françaises.”
- Ben Khediri, Karim. 2010. “Do Investors Really Value Derivatives Use? Empirical Evidence from France.” *Journal of Risk Finance* 11 (1): 62–74.
- Berkman, Henk, and Michael E. Bradbury. 1996. “Empirical Evidence on the Corporate Use of Derivatives.” *Financial Management* 25 (2): 5–13.
- Berkman, Henk, Michael E. Bradbury, Phil Hancock, and Clare Innes. 2002. “Derivative Financial Instrument Use in Australia.” *Accounting & Finance* 42 (2): 97–109.
- Berrosptide, Jose M, Amiyatosh Purnanandan, and Uday Rajan. 2010. “Corporate Hedging, Investment and Value.” *Working Paper*.
- Bertrand, J. (1883). Revue: Théorie Mathématique de la Richesse Sociale, par l. Walras; Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses, par A.Cournot. *Journal des Savants; aussi: Bulletin des Sciences Mathématiques et Astronomiques*, pages 499-508.
- Bodnar, Gordon M., and Günther Gebhardt. 1999. “Derivatives Usage in Risk Management by US and German Non-Financial Firms: A Comparative Survey.” *Journal of International Financial Management & Accounting* 10 (3): 153–87.
- Bodnar, Gordon M., Dumas, Bernard and Marston, Richard C. 2002. “Pass-through and exposure”. *The Journal of Finance*, 57(1):199-231.
- Bodnar, Gordon M., Gregory S. Hayt, and Marston, Richard C. 1995. “Wharton Survey of Derivatives Usage by US Non-Financial Firms.” *Financial Management* 24 (2): 104 – 114.
- Bodnar, Gordon M., Gregory S. Hayt, and Marston, Richard C. 1996. “1995 Wharton Survey of Derivatives Usage by US Non-Financial Firms.” *Financial Management* 25 (4): 113 – 133.
- Bodnar, Gordon M., Gregory S. Hayt, and Marston, Richard C. 1998. “1998 Wharton Survey of Financial Risk Management by US Non-Financial Firms.” *The Journal of the Financial Management Association* 27 (4): 70 – 91.
- Borenstein, Severin, and Nancy L. Rose. 1994. “Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry.” *Journal of Political Economy* 102 (4): 653–84.

- Breeden, Douglas, and Viswanathan. 1998. "Why Do Firms Hedge? An Asymmetric Information Model." *Working Paper* Fuqua School of Business (Duke University's).
- Brown, Gregory W. 2001. "Managing Foreign Exchange Risk with Derivatives." *Journal of Financial Economics* 60, 2/3: 401–48.
- Brown, Gregory W., Peter R. Crabb, and David Haushalter. 2006. "Are Firms Successful at Selective Hedging?" *Journal of Business* 79 (6): 2925–49.
- Callahan, Matthew T. 2002. "To Hedge or Not to Hedge... That Is the Question: Empirical Evidence from the North American Gold Mining Industry 1996-2000." *Financial Markets, Institutions and Instruments* 11: 271–88.
- Carter, David A., Daniel A. Rogers, and Betty J. Simkins. 2006a. "Does Hedging Affect Firm Value? Evidence from the US Airline Industry." *Financial Management*. Spring, 53–86.
- Carter, David A., Daniel A. Rogers, and Betty J. Simkins. 2006b. "Hedging and Value in the U.S. Airline Industry." *Journal of Applied Corporate Finance* 18 (4): 21–33. doi:10.1111/j.1745-6622.2006.00107.x.
- Chung, Kee H., and Stephen W. Pruitt. 1994. "A Simple Approximation of Tobin's Q." *Financial Management* 23 (3): 70–74.
- Clark, Ephraim, and Amrit Judge. 2009. "Foreign Currency Derivatives versus Foreign Currency Debt and the Hedging Premium." *European Financial Management* 15 (3): 606–42. doi:10.1111/j.1468-036X.2007.00431.x.
- Cobbs, R., and A. Wolf. 2004. "Jet Fuel Hedging Strategies: Options Available for Airlines and a Survey of Industry Practices." *Unpublished Manuscript*, [Http://www. Kellogg. Northwestern. Edu/research/fimrc/papers/jet_fuel.pdf](http://www.kellogg.northwestern.edu/research/fimrc/papers/jet_fuel.pdf). http://ksmb02.kellogg.northwestern.edu/research/fimrc/papers/jet_fuel.pdf.
- Cournot A A. 1838. *Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses* (Librairie des Science Politiques et Sociales, Paris). Hachette, Paris.
- Cyree, Ken B., and Pinghsun Huang. 2005. "Bank Hedging and Derivatives Use: The Impact on and Sources of Shareholder Value and Risk". Working Paper.

- Dadalt, Peter, Gerald D. Gay, and Jouahn Nam. 2002. "Asymmetric Information and Corporate Derivatives Use." *The Journal of Futures Markets* 22 (3): 241–67.
- Dadalt, Peter, Jeffrey R. Donaldson, and Jacqueline L. Garner. 2003. "Will Any Q Do?" *The Journal of Financial Research* 26 (4): 535–51.
- De Ceuster, Marc J.K., Edward Durinck, Jozef Lodewyckx, and Eddy Laveren. 2000. "A Survey into the Use of Derivatives by Large Non-Financial Firms Operating in Belgium." *European Financial Management* 6 (3): 301–18.
- DeMarzo, Peter M., and Darrell Duffie. 1995. "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting." *The Review of Financial Studies* 8 (3): 743–71.
- Demsetz, Harold, and Belén Villalonga. 2001. "Ownership Structure and Corporate Performance." *Journal of Corporate Finance* 7: 209–33.
- Dionne, Georges, and Marc Santugini. 2013. "Entry, Imperfect Competition, and Futures Market for the Input", October 21. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2025996>.
- El-Masry, Ahmed. 2003. "A Survey of Derivatives Use by UK Nonfinancial Companies". Working Paper.
- Fatemi, Ali, and M. Glaum. 2000. "Risk Management Practices of German Firms." *Managerial Finance* 26: 1–17.
- Franco Modigliani and Merton H. Miller. 1963. "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction." *The American Economic Review*, 53 (3) : 433-443.
- Froot, Kenneth A., Jeremy C. Stein, and David S. Scharfstein. 1993. "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies." *The Journal of Finance* 48 (5): 1629–58.
- Gabszewicz Jean, *La concurrence imparfaite*, Paris, La Découverte « Repères », 2003, 128 pages.
- Géczy, Christopher, Bernadette A. Minton, and Catherine Schrand. 1997. "Why Firms Use Currency Derivatives." *The Journal of Finance* 52 (4): 1323–54.
- Gerardi, Kristopher S., and Adam Hale Shapiro. 2007. "Does Competition Reduce Price Discrimination? New Evidence from the Airline..." *Research Review*, no. 8: 8–11.

- Gerardi, Kristopher S., and Adam Hale Shapiro. 2009. "Does Competition Reduce Price Dispersion? New Evidence from the Airline Industry." *Journal of Political Economy* 117 (1): 1–37.
- Graham, John R., and Clifford W. Smith Jr. 1999. "Tax Incentives to Hedge." *The Journal of Finance* 54 (6): 2241–62.
- Graham, John R., and Daniel A. Rogers. 2002. "Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives?" *The Journal of Finance* 57 (2): 815–39.
- Grant, Kevin, and Andrew P. Marshall. 1997. "Large UK Companies and Derivatives." *European Financial Management* 3 (2): 191–208.
- Guay, Wayne, and S.P Kothari. 2003. "How Much Do Firms Hedge with Derivatives?" *Journal of Financial Economics* 70: 423–61.
- Hagelin, Niclas, Martin Holmén, John D.Knopf, and Bengt Pramborg. 2007. "Managerial Stock Options and the Hedging Premium." *European Financial Management* 13 (4): 721–41.
- Hagelin, Niclas. 2003. "Why Firms Hedge with Currency Derivatives: An Examination of Transaction and Translation Exposure." *Applied Financial Economics* 13 (1): 55–69. doi:10.1080/09603100110094501.
- Hakkarainen, Antti, Eero Kasanen, and Vesa Puttonen. 1997. "Interest Rate Risk Management in Major Finnish Firms." *European Financial Management* 3 (3): 255–68. bth.
- Hall, Brownyn H. 1990. *The Manufacturing Sector Master File: 1959-1987*, National Bureau of Economic Research, Inc., Working Paper Series Number 3366 edition.
- Haushalter, David. 2000. "Financing Policy, Basis Risk and Corporate Hedging: Evidence from Oil and Gas Producer." *The Journal of Finance* 55 (1): 107–52.
- Haushalter, G. David, Erik Lie, and Randall A. Heron. 2002. "Price Uncertainty and Corporate Value." *Journal of Corporate Finance* 8: 271–86.
- Hotelling, Harold. 1929. "Stability in Competition". *The Economic Journal*, 39(153): 41-57.
- Jensen, Michael C., and William H. Meckling. 1976. "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics* 3 (4): 305–60. doi:10.1016/0304-405X(76)90026-X.

- Jin, Yanbo, and Philippe Jorion. 2006. "Firm Value and Hedging: Evidence from U.S Oil and Gas Producers." *The Journal of Finance* 61 (2): 893–919.
- Jong, Abe, Jeroen Ligterink, and Victor Macrae. 2006. "A Firm-Specific Analysis of the Exchange-Rate Exposure of Dutch Firms." *Journal of International Financial Management and Accounting* 17 (1): 1–28. doi:10.1111/j.1467-646X.2006.00119.x.
- Kim, Young Sang, Ike Mathur, and Jouahn Nam. 2006. "Is Operational Hedging a Substitute for or a Complement to Financial Hedging?" *Journal of Corporate Finance* 12 (4): 834–53. doi:10.1016/j.jcorpfin.2005.09.003.
- Léautier, Thomas-Olivier and Rochet, Jean-Charles. 2014. "On the Strategic Value of Risk Management". *Swiss Finance Institute Research Paper*, N°13-20. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2249840>.
- Lee, Darell E., and James G. Tompkins. 1999. "A Modified Version of the Lewellen and Badrinath Measure of Tobin's Q." *The Journal of Financial Management Association* 28 (1): 20–31.
- Leland, Hayne E. 1998. "Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure." *The Journal of Finance* 53 (4): 1213–43.
- Lewellen, Wilbur G., and S.G Badrinath. 1997. "On the Measurement of Tobin's Q." *Journal of Financial Economics* 44: 77–122.
- Lin, Bingxuan and Lin, Chen-Miao. 2012. "Asymmetric Information and Corporate Risk Management by Using Foreign Currency Derivatives". *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 15(1): 1250004-1-1250004-19
- Lindenberg, Eric B., and Stephen A. Ross. 1981. "Tobin's Q Ratio and Industrial Organization." *Journal of Business* 54 (1): 1–32.
- Lookman, Aziz A. 2004. "Does Hedging Increase Firm Value? Evidence from Oil and Gas Producing Firms". Working Paper. Tepper School of Business Carnegie Mellon University.
- Loss, Frederic. 2012. "Optimal hedging strategies and interactions between firms." *Journal of Economics and Management Strategy*, 21(1):79-129.
- Mayers, David, and Clifford W. Smith Jr. 1982. "On the Corporate Demand for Insurance." *Journal of Business* 55 (2): 281–96.
- McConnell, John, and Henri Servaes. 1990. "Additional Evidence on Equity Ownership and Corporate Value." *Journal of Financial Economics* 27: 595–612.

- Mello, Antonio S., and John E. Parsons. 2000. "Hedging and Liquidity." *The Review of Financial Studies* 13 (1): 127–53.
- Mian, Shehzard L. 1996. "Evidence on Corporate Hedging Policy." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 31 (3): 419–39.
- Michelson, Stuart E., James Jordan-Wagner, and Charles W. Wootton. 1995. "A Market Based Analysis of Income Smoothing." *Journal of Business Finance and Accounting* 22: 1179–93.
- Minton, Bernadette A., and Catherine Schrand. 1999. "The impact of cash flow volatility on discretionary investment and the costs of debt and equity financing." *Journal of Financial Economics*, no. 54: 423–60.
- Modigliani, Franco, and Merton H. Miller. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *The American Economic Review* 48 (3): 261–97.
- Morck, Randall, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny. 1988. "Management Ownership and Market Valuation: An Empirical Analysis." *Journal of Financial Economics* 20: 293–315.
- Morrell, Peter, and William Swan. 2006. "Airline Jet Fuel Hedging: Theory and Practice." *Transport Reviews* 26 (6): 713–30. doi:10.1080/01441640600679524.
- Myers, Stewart C. 1977. "Determinants of Corporate Borrowing." *Journal of Financial Economics* 5: 147–75.
- Myers, Stewart C. 1977. "Determinants of Corporate Borrowing." *Journal of Financial Economics*. 5 : 147-175.
- Myers, Stewart C., and Nicholas S. Majluf. 1984. "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics* 13 (2): 187–221. doi:10.1016/0304-405X(84)90023-0.
- Naito, John, and Judy Laux. 2011. "Derivatives Usage: Value-Adding Or Destroying?" *Journal of Business & Economics Research* 9: 41–49.
- Nance, Deana R., Clifford W. Smith, and Charles W. Smithson. 1993. "On the Determinants of Corporate Hedging." *The Journal of Finance* 48 (1): 267–84.
- Nash, John. 1950. "Equilibrium points in n-person games" *Proceedings of the National Academy of Sciences* 36(1) : 48-49.

- Nguyen, Hoa, and Robert Faff. 2002. "On The Determinants of Derivative Usage by Australian Companies." *Australian Journal of Management* 27 (1): 1–24.
- Nguyen, Hoa, and Robert Faff. 2003. "Further Evidence on the Corporate Use of Derivatives in Australia: The Case of Foreign Currency and Interest Rate Instruments." *Australian Journal of Management* 28 (3): 307–17.
- Nguyen, Hoa, and Robert Faff. 2010. "Does the Type of Derivative Instrument Used by Companies Impact Firm Value?" *Applied Economics Letters* 17 (7): 681–83.
- Perfect, Steven B., and Kenneth W. Wiles. 1994. "Alternative Construction of Tobin's Q: An Empirical Comparison." *Journal of Empirical Finance* 1: 313–41.
- Pramborg, Bengt. 2004. "Derivatives Hedging, Geographical Diversification, and Firm Market Value." *Journal of Multinational Financial Management* 14: 117–33.
- Purnanandam, Amiyatosh. 2008. "Financial Distress and Corporate Risk Management: Theory and Evidence." *Journal of Financial Economics* 87 (3): 706–39.
- Ross, Michael P. 1996. "Corporate Hedging; What, Why and How?" *Working Paper*.
- Rothschild, Michael and Stiglitz, Joseph. 1976. "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect". *The Quarterly Journal of Economics*, 90(4): 629-649.
- Saito, Richard, and Rafael Felipe Schiozer. 2005. "Derivatives Usage and Risk Management by Non Financial Firms: A Comparison between Brazilian and International Evidence." *Working Paper*.
- Salinger, Michael A., and Lawrence H. Summers. 1983. "Tax Reform and Corporate Investment□: A Microeconomic Simulation Study." In *Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis*, 247 – 288.
- Sarris, Alexander, and David Hallam. 2006. *Agricultural Commodity Markets and Trade New Approaches to Analyzing Market Structure and Instability*. Cheltenham, UK: Food and Agriculture Organization of the United Nations and Edward Elgar.
- Sebehela, Tumellano, and Kagiso Madimabe. 2009. "Airline Hedging Using Derivatives." *ICFAI Journal of Derivatives Markets* 6 (2): 24–34.

- Servaes, Henri, Ane Tamayo, and Peter Tufano. 2009. "The Theory and Practice of Corporate Risk Management." *Journal of Applied Corporate Finance* 21 (4): 60–78. doi:10.1111/j.1745-6622.2009.00250.x.
- Sheedy, Elizabeth. 2002. "Corporate Use of Derivatives in Hong Kong and Singapore: A Survey." *Working Paper*.
- Smith, C. W. and Watts, R. L. 1992. The investment opportunity set and corporate financing, dividend, and compensation policies. *Journal of Financial Economics*. 32: 263-292
- Smith, Clifford W., and Rene M. Stulz. 1985. "The Determinants of Firms' Hedging Policies." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 20 (4).
- Smith, Clifford W., Charles W. Smithson, and D.S Wilford. 1990. *Managing Financial Risks*. Harper Business books.
- Stulz, René M. 1984. "Optimal Hedging Policies." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 19 (2): 127–40.
- Stulz, René M. 1990. "Managerial Discretion and Optimal Financing Policies." *Journal of Financial Economics* 26 (1): 3–27. doi:10.1016/0304-405X(90)90011-N.
- Stulz, René M.. 1996. "Rethinking Risk Management." *Journal of Applied Corporate Finance* 9 (3): 8–24.
- Tchisty, Alexei, David Yermack, and Hayong Yun. 2007. "Negative Hedging: Performance Sensitive Debt and CEOs' Equity Incentives". SSRN Scholarly Paper ID 1008183. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=1008183>.
- Tobin, James. 1978. "Monetary Policies and the Economy: The Transmission Mechanism." *Southern Economic Journal* 44 (3): 421–31.
- Tufano, Peter. 1996. "Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry." *The Journal of Finance* 51 (4): 1097–1137.
- Von Neumann, John, and Oskar Morgenstern. 1944. "Theory of Games and Economic Behavior". *Princeton University Press*.
- Yermack, David. 1996. "Higher Market Valuation of Companies with a Small Board of Directors." *Journal of Financial Economics* 40: 185–211.

Annexes

Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1 Modèle A (1/5)	143
Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1 Modèle B (1/5)	148
Annexe 3 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2 Modèle A (1/5)	153
Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2 Modèle B (1/5)	158
Annexe 5 : Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (1/5).....	163
Annexe 6: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (1/3)	168
Annexe 7: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (1/3)	171
Annexe 9: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (1/3)	177

**Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle A (1/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h3 - h5 = 0	55,85	0,0000
h3 - h8 = 0	2,35	0,1256
h3 - h11 = 0	1,48	0,2239
h3 - h12 = 0	27,89	0,0000
h3 - h13 = 0	5,18	0,0229
h3 - h14 = 0	4,45	0,0350
h3 - h15 = 0	2,43	0,1193
h3 - h16 = 0	0,05	0,8238
h3 - h18 = 0	8,57	0,0034
h3 - h31 = 0	47,05	0,0000
h3 - h35 = 0	2,49	0,1148
h3 - h40 = 0	73,46	0,0000
- h3 + h5 = 0	55,85	0,0000
h5 - h8 = 0	221,87	0,0000
h5 - h11 = 0	8,47	0,0036
h5 - h12 = 0	87,38	0,0000
h5 - h13 = 0	9,62	0,0019
h5 - h14 = 0	167,5	0,0000
h5 - h15 = 0	191,17	0,0000
h5 - h16 = 0	190,82	0,0000
h5 - h18 = 0	8,11	0,0044
h5 - h31 = 0	36,14	0,0000
h5 - h35 = 0	11,53	0,0007
h5 - h40 = 0	263,54	0,0000
- h3 + h8 = 0	2,35	0,1256
- h5 + h8 = 0	221,87	0,0000
h8 - h11 = 0	4,28	0,0387
h8 - h12 = 0	23,99	0,0000
h8 - h13 = 0	4,54	0,0331
h8 - h14 = 0	1,54	0,2150
h8 - h15 = 0	0	0,9891
h8 - h16 = 0	11,67	0,0006

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle A (2/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h8 - h18 = 0	21,21	0,0000
h8 - h31 = 0	48,98	0,0000
h8 - h35 = 0	7,66	0,0056
h8 - h40 = 0	80,37	0,0000
- h3 + h11 = 0	1,48	0,2239
- h5 + h11 = 0	8,47	0,0036
- h8 + h11 = 0	4,28	0,0387
h11 - h12 = 0	24,93	0,0000
h11 - h13 = 0	6,2	0,0128
h11 - h14 = 0	6,19	0,0129
h11 - h15 = 0	4,3	0,0382
h11 - h16 = 0	2,03	0,1537
h11 - h18 = 0	0,75	0,3871
h11 - h31 = 0	42,17	0,0000
h11 - h35 = 0	0,01	0,9044
h11 - h40 = 0	41,75	0,0000
- h3 + h12 = 0	27,89	0,0000
- h5 + h12 = 0	87,38	0,0000
- h8 + h12 = 0	23,99	0,0000
- h11 + h12 = 0	24,93	0,0000
h12 - h13 = 0	1,56	0,2114
h12 - h14 = 0	18,86	0,0000
h12 - h15 = 0	26,25	0,0000
h12 - h16 = 0	32,03	0,0000
h12 - h18 = 0	47,84	0,0000
h12 - h31 = 0	60,32	0,0000
h12 - h35 = 0	34,83	0,0000
h12 - h40 = 0	0,35	0,5538
- h3 + h13 = 0	5,18	0,0229
- h5 + h13 = 0	9,62	0,0019
- h8 + h13 = 0	4,54	0,0331
- h11 + h13 = 0	6,2	0,0128

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%,
Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle A (3/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h13 - h16 = 0	5,12	0,0236
h13 - h18 = 0	7,33	0,0068
h13 - h31 = 0	41,75	0,0000
h13 - h35 = 0	6,48	0,0109
h13 - h40 = 0	1,3	0,2540
- h3 + h14 = 0	4,45	0,0350
- h5 + h14 = 0	167,5	0,0000
- h8 + h14 = 0	1,54	0,2150
- h11 + h14 = 0	6,19	0,0129
- h12 + h14 = 0	18,86	0,0000
- h13 + h14 = 0	4,22	0,0399
h14 - h15 = 0	1,57	0,2096
h14 - h16 = 0	11,89	0,0006
h14 - h18 = 0	25,4	0,0000
h14 - h31 = 0	50,06	0,0000
h14 - h35 = 0	9,82	0,0017
h14 - h40 = 0	59,07	0,0000
- h3 + h15 = 0	2,43	0,1193
- h5 + h15 = 0	191,17	0,0000
- h8 + h15 = 0	0	0,9891
- h11 + h15 = 0	4,3	0,0382
- h12 + h15 = 0	26,25	0,0000
- h13 + h15 = 0	4,56	0,0326
- h14 + h15 = 0	1,57	0,2096
h15 - h16 = 0	11,5	0,0007
h15 - h18 = 0	22,74	0,0000
h15 - h31 = 0	49,04	0,0000
h15 - h35 = 0	7,96	0,0048
h15 - h40 = 0	81,22	0,0000
- h3 + h16 = 0	0,05	0,8238
- h5 + h16 = 0	190,82	0,0000
- h8 + h16 = 0	11,67	0,0006

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle A (4/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h11 + h16 = 0	2,03	0,1537
- h12 + h16 = 0	32,03	0,0000
- h13 + h16 = 0	5,12	0,0236
- h14 + h16 = 0	11,89	0,0006
- h15 + h16 = 0	11,5	0,0007
h16 - h18 = 0	14,28	0,0002
h16 - h31 = 0	47,28	0,0000
h16 - h35 = 0	3,82	0,0505
h16 - h40 = 0	108,68	0,0000
- h3 + h18 = 0	8,57	0,0034
- h5 + h18 = 0	8,11	0,0044
- h8 + h18 = 0	21,21	0,0000
- h11 + h18 = 0	0,75	0,3871
- h12 + h18 = 0	47,84	0,0000
- h13 + h18 = 0	7,33	0,0068
- h14 + h18 = 0	25,4	0,0000
- h15 + h18 = 0	22,74	0,0000
- h16 + h18 = 0	14,28	0,0002
h18 - h31 = 0	40,65	0,0000
h18 - h35 = 0	0,86	0,3531
h18 - h40 = 0	98,74	0,0000
- h3 + h31 = 0	47,05	0,0000
- h5 + h31 = 0	36,14	0,0000
- h8 + h31 = 0	48,98	0,0000
- h11 + h31 = 0	42,17	0,0000
- h12 + h31 = 0	60,32	0,0000
- h13 + h31 = 0	41,75	0,0000
- h14 + h31 = 0	50,06	0,0000
- h15 + h31 = 0	49,04	0,0000
- h16 + h31 = 0	47,28	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 1 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle A (5/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h12 + h13 = 0	1,56	0,2114
h13 - h14 = 0	4,22	0,0399
h13 - h15 = 0	4,56	0,0326
- h18 + h31 = 0	40,65	0,0000
h31 - h35 = 0	42,67	0,0000
h31 - h40 = 0	63,03	0,0000
- h3 + h35 = 0	2,49	0,1148
- h5 + h35 = 0	11,53	0,0007
- h8 + h35 = 0	7,66	0,0056
- h11 + h35 = 0	0,01	0,9044
- h12 + h35 = 0	34,83	0,0000
- h13 + h35 = 0	6,48	0,0109
- h14 + h35 = 0	9,82	0,0017
- h15 + h35 = 0	7,96	0,0048
- h16 + h35 = 0	3,82	0,0505
- h18 + h35 = 0	0,86	0,3531
- h31 + h35 = 0	42,67	0,0000
h35 - h40 = 0	60,99	0,0000
- h3 + h40 = 0	73,46	0,0000
- h5 + h40 = 0	263,54	0,0000
- h8 + h40 = 0	80,37	0,0000
- h11 + h40 = 0	41,75	0,0000
- h12 + h40 = 0	0,35	0,5538
- h13 + h40 = 0	1,3	0,2540
- h14 + h40 = 0	59,07	0,0000
- h15 + h40 = 0	81,22	0,0000
- h16 + h40 = 0	108,68	0,0000
- h18 + h40 = 0	98,74	0,0000
- h31 + h40 = 0	63,03	0,0000
- h35 + h40 = 0	60,99	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%,
Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle B (1/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h3 - h5 = 0	26,26	0,0000
h3 - h8 = 0	5,98	0,0144
h3 - h11 = 0	2,76	0,0965
h3 - h12 = 0	26,05	0,0000
h3 - h13 = 0	6,48	0,0109
h3 - h14 = 0	1,24	0,2647
h3 - h15 = 0	6,02	0,0142
h3 - h16 = 0	1,03	0,3099
h3 - h18 = 0	2,54	0,1111
h3 - h31 = 0	49,63	0,0000
h3 - h35 = 0	73,19	0,0000
h3 - h40 = 0	7,55	0,0060
- h3 + h5 = 0	26,26	0,0000
h5 - h8 = 0	232,49	0,0000
h5 - h11 = 0	1,78	0,1820
h5 - h12 = 0	69,59	0,0000
h5 - h13 = 0	11,43	0,0007
h5 - h14 = 0	118,68	0,0000
h5 - h15 = 0	156,42	0,0000
h5 - h16 = 0	150,4	0,0000
h5 - h18 = 0	5,61	0,0179
h5 - h31 = 0	42,57	0,0000
h5 - h35 = 0	38,11	0,0000
h5 - h40 = 0	92,31	0,0000
- h3 + h8 = 0	5,98	0,0144
- h5 + h8 = 0	232,49	0,0000
h8 - h11 = 0	10,27	0,0014
h8 - h12 = 0	18,07	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle B (2/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h8 - h13 = 0	4,94	0,0263
h8 - h14 = 0	7,48	0,0062
h8 - h15 = 0	0,02	0,8779
h8 - h16 = 0	19,65	0,0000
h8 - h18 = 0	14,97	0,0001
h8 - h31 = 0	52,76	0,0000
h8 - h35 = 0	162,84	0,0000
h8 - h40 = 0	0,8	0,3701
- h3 + h11 = 0	2,76	0,0965
- h5 + h11 = 0	1,78	0,1820
- h8 + h11 = 0	10,27	0,0014
h11 - h12 = 0	28,35	0,0000
h11 - h13 = 0	8,74	0,0031
h11 - h14 = 0	5,98	0,0145
h11 - h15 = 0	10,14	0,0015
h11 - h16 = 0	5,81	0,0159
h11 - h18 = 0	0,12	0,7289
h11 - h31 = 0	44,28	0,0000
h11 - h35 = 0	24,72	0,0000
h11 - h40 = 0	11,32	0,0008
- h3 + h12 = 0	26,05	0,0000
- h5 + h12 = 0	69,59	0,0000
- h8 + h12 = 0	18,07	0,0000
- h11 + h12 = 0	28,35	0,0000
h12 - h13 = 0	1,34	0,2468
h12 - h14 = 0	24,68	0,0000
h12 - h15 = 0	19,52	0,0000
h12 - h16 = 0	26,48	0,0000
h12 - h18 = 0	33,54	0,0000
h12 - h31 = 0	60,97	0,0000
h12 - h35 = 0	129,07	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle B (3/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h12 - h40 = 0	12,61	0,0004
- h3 + h13 = 0	6,48	0,0109
- h5 + h13 = 0	11,43	0,0007
- h8 + h13 = 0	4,94	0,0263
- h11 + h13 = 0	8,74	0,0031
- h12 + h13 = 0	1,34	0,2468
h13 - h14 = 0	5,76	0,0164
h13 - h15 = 0	4,89	0,0271
h13 - h16 = 0	5,9	0,0152
h13 - h18 = 0	8,31	0,0039
h13 - h31 = 0	53,39	0,0000
h13 - h35 = 0	20,6	0,0000
h13 - h40 = 0	4,37	0,0366
- h3 + h14 = 0	1,24	0,2647
- h5 + h14 = 0	118,68	0,0000
- h8 + h14 = 0	7,48	0,0062
- h11 + h14 = 0	5,98	0,0145
- h12 + h14 = 0	24,68	0,0000
- h13 + h14 = 0	5,76	0,0164
h14 - h15 = 0	6,3	0,0121
h14 - h16 = 0	0,16	0,6876
h14 - h18 = 0	7,97	0,0047
h14 - h31 = 0	51,13	0,0000
h14 - h35 = 0	132,19	0,0000
h14 - h40 = 0	5,13	0,0235
- h3 + h15 = 0	6,02	0,0142
- h5 + h15 = 0	156,42	0,0000
- h8 + h15 = 0	0,02	0,8779
- h11 + h15 = 0	10,14	0,0015
- h12 + h15 = 0	19,52	0,0000
- h13 + h15 = 0	4,89	0,0271
- h14 + h15 = 0	6,3	0,0121

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle B (4/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h15 - h16 = 0	15	0,0001
h15 - h18 = 0	14,85	0,0001
h15 - h31 = 0	53,02	0,0000
h15 - h35 = 0	156,96	0,0000
h15 - h40 = 0	0,63	0,4283
- h3 + h16 = 0	1,03	0,3099
- h5 + h16 = 0	150,4	0,0000
- h8 + h16 = 0	19,65	0,0000
- h11 + h16 = 0	5,81	0,0159
- h12 + h16 = 0	26,48	0,0000
- h13 + h16 = 0	5,9	0,0152
- h14 + h16 = 0	0,16	0,6876
- h15 + h16 = 0	15	0,0001
h16 - h18 = 0	7,99	0,0047
h16 - h31 = 0	50,99	0,0000
h16 - h35 = 0	135,08	0,0000
h16 - h40 = 0	6,6	0,0102
- h3 + h18 = 0	2,54	0,1111
- h5 + h18 = 0	5,61	0,0179
- h8 + h18 = 0	14,97	0,0001
- h11 + h18 = 0	0,12	0,7289
- h12 + h18 = 0	33,54	0,0000
- h13 + h18 = 0	8,31	0,0039
- h14 + h18 = 0	7,97	0,0047
- h15 + h18 = 0	14,85	0,0001
- h16 + h18 = 0	7,99	0,0047
h18 - h31 = 0	46,02	0,0000
h18 - h35 = 0	43,68	0,0000
h18 - h40 = 0	14,65	0,0001
- h3 + h31 = 0	49,63	0,0000
- h5 + h31 = 0	42,57	0,0000
- h8 + h31 = 0	52,76	0,0000
- h11 + h31 = 0	44,28	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 2 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 1
Modèle B (5/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des
entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h12 + h31 = 0	60,97	0,0000
- h13 + h31 = 0	53,39	0,0000
- h14 + h31 = 0	51,13	0,0000
- h15 + h31 = 0	53,02	0,0000
- h16 + h31 = 0	50,99	0,0000
- h18 + h31 = 0	46,02	0,0000
h31 - h35 = 0	33,43	0,0000
h31 - h40 = 0	53,41	0,0000
- h3 + h35 = 0	73,19	0,0000
- h5 + h35 = 0	38,11	0,0000
- h8 + h35 = 0	162,84	0,0000
- h11 + h35 = 0	24,72	0,0000
- h12 + h35 = 0	129,07	0,0000
- h13 + h35 = 0	20,6	0,0000
- h14 + h35 = 0	132,19	0,0000
- h15 + h35 = 0	156,96	0,0000
- h16 + h35 = 0	135,08	0,0000
- h18 + h35 = 0	43,68	0,0000
- h31 + h35 = 0	33,43	0,0000
h35 - h40 = 0	133,79	0,0000
- h3 + h40 = 0	7,55	0,0060
- h5 + h40 = 0	92,31	0,0000
- h8 + h40 = 0	0,8	0,3701
- h11 + h40 = 0	11,32	0,0008
- h12 + h40 = 0	12,61	0,0004
- h13 + h40 = 0	4,37	0,0366
- h14 + h40 = 0	5,13	0,0235
- h15 + h40 = 0	0,63	0,4283
- h16 + h40 = 0	6,6	0,0102
- h18 + h40 = 0	14,65	0,0001
- h31 + h40 = 0	53,41	0,0000
- h35 + h40 = 0	133,79	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 3 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle A (1/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
$h3 - h5 = 0$	53,82	0,0000
$h3 - h8 = 0$	1,72	0,1903
$h3 - h11 = 0$	1,71	0,1909
$h3 - h12 = 0$	26,78	0,0000
$h3 - h13 = 0$	5,07	0,0243
$h3 - h14 = 0$	4,03	0,0448
$h3 - h15 = 0$	1,72	0,1899
$h3 - h16 = 0$	0	0,9441
$h3 - h18 = 0$	9	0,0027
$h3 - h31 = 0$	46,95	0,0000
$h3 - h35 = 0$	2,91	0,0882
$h3 - h40 = 0$	71,66	0,0000
$- h3 + h5 = 0$	53,82	0,0000
$h5 - h8 = 0$	221,89	0,0000
$h5 - h11 = 0$	8,44	0,0037
$h5 - h12 = 0$	92,42	0,0000
$h5 - h13 = 0$	9,58	0,0020
$h5 - h14 = 0$	161,77	0,0000
$h5 - h15 = 0$	199,77	0,0000
$h5 - h16 = 0$	185,94	0,0000
$h5 - h18 = 0$	8,22	0,0041
$h5 - h31 = 0$	35,8	0,0000
$h5 - h35 = 0$	11,48	0,0007
$h5 - h40 = 0$	259,6	0,0000
$- h3 + h8 = 0$	1,72	0,1903
$- h5 + h8 = 0$	221,89	0,0000
$h8 - h11 = 0$	4,32	0,0378
$h8 - h12 = 0$	23,94	0,0000

Règle de décision : on rejette H_0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 3 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle A (2/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
$h8 - h13 = 0$	4,52	0,0335
$h8 - h14 = 0$	1,87	0,1709
$h8 - h15 = 0$	0,01	0,9296
$h8 - h16 = 0$	10,87	0,0010
$h8 - h18 = 0$	21	0,0000
$h8 - h31 = 0$	48,62	0,0000
$h8 - h35 = 0$	7,8	0,0052
$h8 - h40 = 0$	79,34	0,0000
$- h3 + h11 = 0$	1,71	0,1909
$- h5 + h11 = 0$	8,44	0,0037
$- h8 + h11 = 0$	4,32	0,0378
$h11 - h12 = 0$	24,51	0,0000
$h11 - h13 = 0$	6,18	0,0129
$h11 - h14 = 0$	6,45	0,0111
$h11 - h15 = 0$	4,24	0,0395
$h11 - h16 = 0$	2,13	0,1445
$h11 - h18 = 0$	0,71	0,4004
$h11 - h31 = 0$	41,81	0,0000
$h11 - h35 = 0$	0,02	0,9014
$h11 - h40 = 0$	41,61	0,0000
$- h3 + h12 = 0$	26,78	0,0000
$- h5 + h12 = 0$	92,42	0,0000
$- h8 + h12 = 0$	23,94	0,0000
$- h11 + h12 = 0$	24,51	0,0000
$h12 - h13 = 0$	1,64	0,1999
$h12 - h14 = 0$	18,32	0,0000
$h12 - h15 = 0$	25,79	0,0000
$h12 - h16 = 0$	32,34	0,0000
$h12 - h18 = 0$	48,47	0,0000
$h12 - h31 = 0$	59,69	0,0000

Règle de décision : on rejette H_0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 3 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle A (3/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
$h_{12} - h_{35} = 0$	33,96	0,0000
$h_{12} - h_{40} = 0$	0,61	0,4364
$- h_3 + h_{13} = 0$	5,07	0,0243
$- h_5 + h_{13} = 0$	9,58	0,0020
$- h_8 + h_{13} = 0$	4,52	0,0335
$- h_{11} + h_{13} = 0$	6,18	0,0129
$- h_{12} + h_{13} = 0$	1,64	0,1999
$h_{13} - h_{14} = 0$	4,17	0,0412
$h_{13} - h_{15} = 0$	4,57	0,0326
$h_{13} - h_{16} = 0$	5,08	0,0242
$h_{13} - h_{18} = 0$	7,28	0,0070
$h_{13} - h_{31} = 0$	41,42	0,0000
$h_{13} - h_{35} = 0$	6,47	0,0110
$h_{13} - h_{40} = 0$	1,29	0,2555
$- h_3 + h_{14} = 0$	4,03	0,0448
$- h_5 + h_{14} = 0$	161,77	0,0000
$- h_8 + h_{14} = 0$	1,87	0,1709
$- h_{11} + h_{14} = 0$	6,45	0,0111
$- h_{12} + h_{14} = 0$	18,32	0,0000
$- h_{13} + h_{14} = 0$	4,17	0,0412
$h_{14} - h_{15} = 0$	2,27	0,1321
$h_{14} - h_{16} = 0$	12,32	0,0004
$h_{14} - h_{18} = 0$	25,73	0,0000
$h_{14} - h_{31} = 0$	49,82	0,0000
$h_{14} - h_{35} = 0$	10,41	0,0013
$h_{14} - h_{40} = 0$	58,37	0,0000
$- h_3 + h_{15} = 0$	1,72	0,1899
$- h_5 + h_{15} = 0$	199,77	0,0000
$- h_8 + h_{15} = 0$	0,01	0,9296
$- h_{11} + h_{15} = 0$	4,24	0,0395
$- h_{12} + h_{15} = 0$	25,79	0,0000
$- h_{13} + h_{15} = 0$	4,57	0,0326

Règle de décision : on rejette H_0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 3: Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle A (4/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h14 + h15 = 0	2,27	0,1321
h15 - h16 = 0	11,45	0,0007
h15 - h18 = 0	22,44	0,0000
h15 - h31 = 0	48,66	0,0000
h15 - h35 = 0	7,88	0,0050
h15 - h40 = 0	80,64	0,0000
- h3 + h16 = 0	0	0,9441
- h5 + h16 = 0	185,94	0,0000
- h8 + h16 = 0	10,87	0,0010
- h11 + h16 = 0	2,13	0,1445
- h12 + h16 = 0	32,34	0,0000
- h13 + h16 = 0	5,08	0,0242
- h14 + h16 = 0	12,32	0,0004
- h15 + h16 = 0	11,45	0,0007
h16 - h18 = 0	14,34	0,0002
h16 - h31 = 0	46,98	0,0000
h16 - h35 = 0	4,05	0,0441
h16 - h40 = 0	107,64	0,0000
- h3 + h18 = 0	9	0,0027
- h5 + h18 = 0	8,22	0,0041
- h8 + h18 = 0	21	0,0000
- h11 + h18 = 0	0,71	0,4004
- h12 + h18 = 0	48,47	0,0000
- h13 + h18 = 0	7,28	0,0070
- h14 + h18 = 0	25,73	0,0000
- h15 + h18 = 0	22,44	0,0000
- h16 + h18 = 0	14,34	0,0002
h18 - h31 = 0	40,36	0,0000
h18 - h35 = 0	0,8	0,3701
h18 - h40 = 0	98,22	0,0000
- h3 + h31 = 0	46,95	0,0000
- h5 + h31 = 0	35,8	0,0000
- h8 + h31 = 0	48,62	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 3: Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle A (5/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h11 + h31 = 0	41,81	0,0000
- h12 + h31 = 0	59,69	0,0000
- h13 + h31 = 0	41,42	0,0000
- h14 + h31 = 0	49,82	0,0000
- h15 + h31 = 0	48,66	0,0000
- h16 + h31 = 0	46,98	0,0000
- h18 + h31 = 0	40,36	0,0000
h31 - h35 = 0	42,35	0,0000
h31 - h40 = 0	62,7	0,0000
- h3 + h35 = 0	2,91	0,0882
- h5 + h35 = 0	11,48	0,0007
- h8 + h35 = 0	7,8	0,0052
- h11 + h35 = 0	0,02	0,9014
- h12 + h35 = 0	33,96	0,0000
- h13 + h35 = 0	6,47	0,0110
- h14 + h35 = 0	10,41	0,0013
- h15 + h35 = 0	7,88	0,0050
- h16 + h35 = 0	4,05	0,0441
- h18 + h35 = 0	0,8	0,3701
- h31 + h35 = 0	42,35	0,0000
h35 - h40 = 0	61,08	0,0000
- h3 + h40 = 0	71,66	0,0000
- h5 + h40 = 0	259,6	0,0000
- h8 + h40 = 0	79,34	0,0000
- h11 + h40 = 0	41,61	0,0000
- h12 + h40 = 0	0,61	0,4364
- h13 + h40 = 0	1,29	0,2555
- h14 + h40 = 0	58,37	0,0000
- h15 + h40 = 0	80,64	0,0000
- h16 + h40 = 0	107,64	0,0000
- h18 + h40 = 0	98,22	0,0000
- h31 + h40 = 0	62,7	0,0000
- h35 + h40 = 0	61,08	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle B (1/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h3 - h5 = 0	25,6	0,0000
h3 - h8 = 0	5,43	0,0198
h3 - h11 = 0	2,83	0,0925
h3 - h12 = 0	26,23	0,0000
h3 - h13 = 0	6,41	0,0113
h3 - h14 = 0	1,12	0,2903
h3 - h15 = 0	5,59	0,0181
h3 - h16 = 0	0,89	0,3465
h3 - h18 = 0	2,62	0,1056
h3 - h31 = 0	49,7	0,0000
h3 - h35 = 0	73,4	0,0000
h3 - h40 = 0	7,09	0,0078
- h3 + h5 = 0	25,6	0,0000
h5 - h8 = 0	231,35	0,0000
h5 - h11 = 0	1,82	0,1776
h5 - h12 = 0	74,58	0,0000
h5 - h13 = 0	11,43	0,0007
h5 - h14 = 0	114,93	0,0000
h5 - h15 = 0	166,83	0,0000
h5 - h16 = 0	146,76	0,0000
h5 - h18 = 0	5,57	0,0183
h5 - h31 = 0	42,57	0,0000
h5 - h35 = 0	37,4	0,0000
h5 - h40 = 0	92,25	0,0000
- h3 + h8 = 0	5,43	0,0198
- h5 + h8 = 0	231,35	0,0000
h8 - h11 = 0	10,21	0,0014
h8 - h12 = 0	18,62	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle B (2/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h8 - h13 = 0	4,94	0,0262
h8 - h14 = 0	7,07	0,0079
h8 - h15 = 0	0,01	0,9325
h8 - h16 = 0	19,12	0,0000
h8 - h18 = 0	14,94	0,0001
h8 - h31 = 0	52,78	0,0000
h8 - h35 = 0	161,94	0,0000
h8 - h40 = 0	0,78	0,3778
- h3 + h11 = 0	2,83	0,0925
- h5 + h11 = 0	1,82	0,1776
- h8 + h11 = 0	10,21	0,0014
h11 - h12 = 0	28,73	0,0000
h11 - h13 = 0	8,72	0,0031
h11 - h14 = 0	5,99	0,0144
h11 - h15 = 0	10,03	0,0015
h11 - h16 = 0	5,81	0,0159
h11 - h18 = 0	0,11	0,7394
h11 - h31 = 0	44,32	0,0000
h11 - h35 = 0	24,59	0,0000
h11 - h40 = 0	11,21	0,0008
- h3 + h12 = 0	26,23	0,0000
- h5 + h12 = 0	74,58	0,0000
- h8 + h12 = 0	18,62	0,0000
- h11 + h12 = 0	28,73	0,0000
h12 - h13 = 0	1,41	0,2344
h12 - h14 = 0	25,53	0,0000
h12 - h15 = 0	19,47	0,0000
h12 - h16 = 0	27,62	0,0000
h12 - h18 = 0	35,3	0,0000
h12 - h31 = 0	61,02	0,0000
h12 - h35 = 0	133,99	0,0000
h12 - h40 = 0	12,52	0,0004

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle B (3/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises		
Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h3 + h13 = 0	6,41	0,0113
- h5 + h13 = 0	11,43	0,0007
- h8 + h13 = 0	4,94	0,0262
- h11 + h13 = 0	8,72	0,0031
- h12 + h13 = 0	1,41	0,2344
h13 - h14 = 0	5,74	0,0166
h13 - h15 = 0	4,92	0,0266
h13 - h16 = 0	5,88	0,0153
h13 - h18 = 0	8,32	0,0039
h13 - h31 = 0	53,35	0,0000
h13 - h35 = 0	20,54	0,0000
h13 - h40 = 0	4,38	0,0364
- h3 + h14 = 0	1,12	0,2903
- h5 + h14 = 0	114,93	0,0000
- h8 + h14 = 0	7,07	0,0079
- h11 + h14 = 0	5,99	0,0144
- h12 + h14 = 0	25,53	0,0000
- h13 + h14 = 0	5,74	0,0166
h14 - h15 = 0	6,36	0,0117
h14 - h16 = 0	0,18	0,6745
h14 - h18 = 0	7,98	0,0047
h14 - h31 = 0	51,17	0,0000
h14 - h35 = 0	132,19	0,0000
h14 - h40 = 0	4,96	0,0259
- h3 + h15 = 0	5,59	0,0181
- h5 + h15 = 0	166,83	0,0000
- h8 + h15 = 0	0,01	0,9325
- h11 + h15 = 0	10,03	0,0015
- h12 + h15 = 0	19,47	0,0000
- h13 + h15 = 0	4,92	0,0266
- h14 + h15 = 0	6,36	0,0117
h15 - h16 = 0	17,06	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle B (4/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
h15 - h18 = 0	14,95	0,0001
h15 - h31 = 0	53,04	0,0000
h15 - h35 = 0	158,29	0,0000
h15 - h40 = 0	0,66	0,4151
- h3 + h16 = 0	0,89	0,3465
- h5 + h16 = 0	146,76	0,0000
- h8 + h16 = 0	19,12	0,0000
- h11 + h16 = 0	5,81	0,0159
- h12 + h16 = 0	27,62	0,0000
- h13 + h16 = 0	5,88	0,0153
- h14 + h16 = 0	0,18	0,6745
- h15 + h16 = 0	17,06	0,0000
h16 - h18 = 0	8	0,0047
h16 - h31 = 0	51,02	0,0000
h16 - h35 = 0	134,83	0,0000
h16 - h40 = 0	6,46	0,0110
- h3 + h18 = 0	2,62	0,1056
- h5 + h18 = 0	5,57	0,0183
- h8 + h18 = 0	14,94	0,0001
- h11 + h18 = 0	0,11	0,7394
- h12 + h18 = 0	35,3	0,0000
- h13 + h18 = 0	8,32	0,0039
- h14 + h18 = 0	7,98	0,0047
- h15 + h18 = 0	14,95	0,0001
- h16 + h18 = 0	8	0,0047
h18 - h31 = 0	46	0,0000
h18 - h35 = 0	42,77	0,0000
h18 - h40 = 0	14,59	0,0001
- h3 + h31 = 0	49,7	0,0000
- h5 + h31 = 0	42,57	0,0000
- h8 + h31 = 0	52,78	0,0000
- h11 + h31 = 0	44,32	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

**Annexe 4 : Test de comparaison des coefficients de couverture Equation 2
Modèle B (5/5)**

Test de comparaison des coefficients de couverture des entreprises

Hypothèses	chi2	Prob > chi2
- h12 + h31 = 0	61,02	0,0000
- h13 + h31 = 0	53,35	0,0000
- h14 + h31 = 0	51,17	0,0000
- h15 + h31 = 0	53,04	0,0000
- h16 + h31 = 0	51,02	0,0000
- h18 + h31 = 0	46	0,0000
h31 - h35 = 0	33,46	0,0000
h31 - h40 = 0	53,43	0,0000
- h3 + h35 = 0	73,4	0,0000
- h5 + h35 = 0	37,4	0,0000
- h8 + h35 = 0	161,94	0,0000
- h11 + h35 = 0	24,59	0,0000
- h12 + h35 = 0	133,99	0,0000
- h13 + h35 = 0	20,54	0,0000
- h14 + h35 = 0	132,19	0,0000
- h15 + h35 = 0	158,29	0,0000
- h16 + h35 = 0	134,83	0,0000
- h18 + h35 = 0	42,77	0,0000
- h31 + h35 = 0	33,46	0,0000
h35 - h40 = 0	133,47	0,0000
- h3 + h40 = 0	7,09	0,0078
- h5 + h40 = 0	92,25	0,0000
- h8 + h40 = 0	0,78	0,3778
- h11 + h40 = 0	11,21	0,0008
- h12 + h40 = 0	12,52	0,0004
- h13 + h40 = 0	4,38	0,0364
- h14 + h40 = 0	4,96	0,0259
- h15 + h40 = 0	0,66	0,4151
- h16 + h40 = 0	6,46	0,0110
- h18 + h40 = 0	14,59	0,0001
- h31 + h40 = 0	53,43	0,0000
- h35 + h40 = 0	133,47	0,0000

Règle de décision : on rejette H0 quand la probabilité est inférieure à 10%, Dans ce cas les deux coefficients comparés sont différents.

Annexe 5 : Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (1/5)

Compagnie Aérienne	Symbole	Nom du groupe (Holding)	Symbole de la filiale	Nom de la Filiale	Année d'achat	Année de vente
Airtran	FL	Airtran	FL	Air Tran Airways	1997	2010
Airtran	FL	Airtran	J7	ValuJet Airlines	1992	2010
Alaska	AS	Alaska Air Group	AS	Alaska Airlines	1932	--
Alaska	AS	Alaska Air Group	QX	Horizon air	1986	--
American (AMR)	AA	AMR	AA	American airlines	1982	--
American (AMR)	AA	AMR	MQ	american eagle	1991	--
American (AMR)	AA	AMR	OW	executive airlines	1989	--
American (AMR)	AA	AMR	QQ	Reno Air	2000	--
American (AMR)	AA	AMR	TW	Trans World Airlines	2001	--
ASA	EV	Atlantic Southeast Airlines	EV	Atlantic Southeast Airlines	1979	1998
Atlantic Coast Airlines	DH	Atlantic Coast Airlines	DH	Atlantic Coast Airlines	1989	2005
CCAIR	SNB	Mountain Air Cargo	ALX	atlanta Express Airlines	1983	2002
CCAIR	SNB	Mountain Air Cargo	SNB	Ccair	1987	2002
Comair	OH	Comair inc	OH	Comair, Inc.	1977	1999
Continental	CO	Continental airlines	XE	ExpressJet	1986	2001
Continental	CO	united continental holding	CO	continental airlines	2010	--

Annexe 5 : Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (2/5)

Compagnie Aérienne	Symbole	Nom du groupe (Holding)	Symbole de la filiale	Nom de la Filiale	Année d'achat	Année de vente
Delta	DL	Delta Air Lines Inc	EV	ASA	1999	2005
Delta	DL	Delta Air Lines Inc	CGA	Chicago Airlines	1953	--
Delta	DL	Delta Air Lines Inc	OH	Comair, Inc. (via skywest inc.)	2000	--
Delta	DL	Delta Air Lines Inc	DL	Delta	1929	--
Delta	DL	Delta Air Lines Inc	NW	Northwest Airlines	2010	--
ExpressJet	XE	ExpressJet Airlines Inc.	XE	ExpressJet	2002	2010
Frontier Airlines	F9	Frontier Airlines	F9	Frontier Airlines	1994	2009
Frontier Airlines	F9	frontier airlines holding	L3	lynx aviation	2006	2009
Great Lakes Aviation	ZK	Great Lakes Aviation, Ltd.	ZK	Great Lakes Aviation	1977	--
Hawaiian	HA	Hawaiian Holdings, Inc	HA	Hawaiian	1929	--
JetBlue	B6	JetBlue Airways Corporation	B6	jetblue airways	1999	--
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	ZV	Air Midwest	1991	2002
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	AP	Aspen Airways	1990	2002
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	SNB	Ccair	1999	2002
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	CRO	Crown Airways	1994	2002
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	YV	Mesa Airlines	1980	2002
Mesa Air	YV	Mesa Air Group	AL	Skyway Airlines	1989	2002

Annexe 5: Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (3/5)

Compagnie Aérienne	Symbole	Nom du groupe (Holding)	Symbole de la filiale	Nom de la Filiale	Année d'achat	Année de vente
Mesaba / Mair	XJ	Mair Holdings	GQ	Big Sky Airlines	2002	2008
Mesaba / Mair	XJ	Mair Holdings	XJ	Mesaba Airlines	1944	2006
Midway Airlines	JI	Midway Airlines	JI	Midway Airlines	1994	2003
Midwest	YX	Midwest	YX	Midwest Airlines	1948	2008
Midwest	YX	own by Texas Pacific Group	YX	Midwest Airlines	2009	2009
Northwest	NW	Northwest Airlines, Inc.	CP	Compass Airlines, Inc.	2007	2010
Northwest	NW	Northwest Airlines, Inc.	XJ	Mesaba Airlines	2007	2010
Northwest	NW	Northwest Airlines, Inc.	NW	Northwest Airlines	1926	2009
Northwest	NW	Northwest Airlines, Inc.	RC	Republic Airlines Inc (1)	1986	2009
Pinnacle	E9	pinnacle airlines corp	L9	Colgan Air	2007	--
Pinnacle	E9	pinnacle airlines corp	XJ	Mesaba Airlines	2011	--
Pinnacle	E9	pinnacle airlines corp	E9	Pinnacle Airlines	1985	2011
Reno Air	QQ	Reno Air Inc	QQ	Reno Air	1990	1998
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	RP	chautauqua Airlines	1973	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	F9	Frontier Airlines	2010	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	L3	lynx aviation	2010	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	XY	Midwest airlines	2012	--

Annexe 5 : Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (4/5)

Compagnie Aérienne	Symbole	Nom du groupe (Holding)	Symbole de la filiale	Nom de la Filiale	Année d'achat	Année de vente
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	RP	chatauqua Airlines	1973	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	F9	Frontier Airlines	2010	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	L3	lynx aviation	2010	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	XY	Midwest airlines	2012	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	MW	Mukulele Airlines	2008	--
Republic Airways	RP	Republic Air Holdings	S5	Shuttle America	2005	--
SkyWest Inc	OO	skywest inc	EV	ASA	2006	--
SkyWest Inc	OO	skywest inc	OO	SkyWest Airlines	2005	--
SkyWest Inc	OO	SkyWest Inc via ASA	XE	ExpressJet	2011	--
Southwest	WN	Southwest Airlines	FL	Air Tran Airways	2011	--
Southwest	WN	Southwest Airlines	KN	Morris Air	1993	--
Southwest	WN	Southwest Airlines	WN	Southwest Airlines.	1967	--
Tower Air	FF	Tower Air	FF	Tower Air	1983	2000
Trans States Airlines	AX	Trans States Holdings	CP	Compass Airlines	2011	--
Trans States Airlines	AX	Trans States Holdings	G7	GoJet Airlines	2005	--
Trans States Airlines	AX	Trans States Holdings	AX	Trans States Airlines	1982	--

Annexe 5 : Organisation des groupes et répartition des filiales pendant la période 1994-2008 (5/5)

Compagnie Aérienne	Symbole	Nom du groupe (Holding)	Symbole de la filiale	Nom de la Filiale	Année d'achat	Année de vente
Trans World	TW	Trans World	TW	Trans World	1925	2001
Trans World	TW	Trans World	WA(1)	Wester Air Express	1925	1987
UAL (United Airlines)	UA	united airlines	UA	united airlines	1931	2009
UAL (United Airlines)	UA	united continental holding	UA	united airlines	2010	--
US Airways	US	US Airways Group	HP	America West	2005	--
US Airways	US	US Airways Group	PS	Pacific southwest Airlines	1988	--
US Airways	US	US Airways Group	17	Piedmont Airlines	1989	--
US Airways	US	US Airways Group	TB	Trump Shuttle	1997	--
US Airways	US	US Airways Group	US	US Airways	1979	2004
Vanguard Airlines	NJ	Vanguard Airlines Inc	NJ	Vanguard Airlines	1994	2002

Annexe 6: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (1/3)

Equation 1: Variable indépendante Moyenne du prix des billets									
R ²	Modèle A					Modèle B			
	Within	0.3125				Within	0.3393		
	Between	0.2403				Between	0.2454		
	Overall	0.1945				Overall	0.209		
	Coef.	z	[95% Conf. Interval]		Coef.	z	[95% Conf. Interval]		
Oil Spot Price	0.0016	13.99***	0.0014	0.0019	0.0017	14.69***	0.0014	0.0019	
Oil Future Price	-0.0004	-2.52***	-0.0008	-0.0001	-0.0005	-2.78***	-0.0008	-0.0001	
Alaska	0.2039	4.39***	0.1128	0.2950	0.1935	4.61***	0.1112	0.2757	
AMR	0.2999	14.76***	0.2601	0.3397	0.3725	17.36***	0.3305	0.4146	
Delta	-0.0280	-2.99***	-0.0464	-0.0096	-0.0054	-0.48***	-0.0276	0.0168	
Hawaiian	0.5343	6.87***	0.3819	0.6868	0.3762	5.44***	0.2407	0.5117	
Jet Blue	-0.1219	-2.05**	-0.2385	-0.0054	-0.1497	-2.51***	-0.2668	-0.0327	
Midwest	-0.5924	-2.54***	-1.0497	-0.1351	-0.2950	-1.04	-0.8491	0.2592	
Northwest	0.0588	3.61***	0.0269	0.0907	-0.0571	-2.97***	-0.0948	-0.0194	
Southwest	0.1069	8.28***	0.0816	0.1323	0.1218	10.26***	0.0986	0.1451	
UAL	0.0732	8.98***	0.0572	0.0891	0.0863	10.77***	0.0706	0.1020	
US Airways	0.1328	2.61***	0.0333	0.2324	0.2046	4.33***	0.1120	0.2973	
Trans World	2.5283	6.84***	1.8036	3.2530	1.9534	6.33***	1.3488	2.5581	
Airtran	0.4918	8.66***	0.3805	0.6031	0.1896	2.81***	0.0574	0.3218	
Frontier Airlines	-0.0220	-0.63	-0.0901	0.0460	-0.4525	-8.34***	-0.5588	-0.3462	
Taux de couverture de l'industrie	0.2691	10.72***	0.2199	0.3183					

*** significatif à 1%, ** significatif à 5% and * significatif à 10%

Annexe 6: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (2/3)

	Coef.	z	[95% Conf. Interval]	Coef.	z	[95% Conf. Interval]
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Alaska			0.2860	4.31***	0.1561 0.4159
	AMR			-0.0746	-2.3**	-0.1382 -0.0111
	Delta			0.1040	2.4**	0.0190 0.1890
	Hawaiian			0.6662	12.15***	0.5587 0.7737
	Jet Blue			0.6073	5.76***	0.4007 0.8138
	Midwest			0.0314	0.28	-0.1910 0.2538
	Northwest			0.7204	10.77***	0.5894 0.8515
	Southwest			0.7516	14.1***	0.6471 0.8560
	UAL			0.4095	11.99***	0.3426 0.4765
	US Airways			0.0633	1.05	-0.0554 0.1819
	Trans World			0.6137	6.57***	0.4306 0.7967
	Airtran			0.8144	10.95***	0.6686 0.9602
	Frontier Airlines			1.2997	16.84***	1.1484 1.4510
	Mesa Air			3.9513	5.57***	2.5621 5.3405
	Midway Airlines			0.6415	3.01***	0.2242 1.0589
	Tower Air			-0.1920	-0.5	-0.9446 0.5605
Vanguard Airlines			1.2243	7.97***	0.9234 1.5253	

*** significatif à 1%, ** significatif à 5% and * significatif à 10%

Annexe 6: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (3/3)

	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	
Variables indicatrices des entreprises	Alaska Dummy	0.2140	7.76***	0.1600	0.2681	0.4247	9.68***	0.3387	0.5107
	AMR Dummy	0.2731	14.76***	0.2368	0.3093	0.5325	15.62***	0.4657	0.5993
	Delta Dummy	0.3325	18***	0.2963	0.3688	0.5641	16.35***	0.4965	0.6318
	Hawaiian Dummy	0.2225	9.69***	0.1775	0.2675	0.3668	9.18***	0.2885	0.4451
	Jet blue Dummy	0.2290	10.14***	0.1847	0.2733	0.3439	7.53***	0.2544	0.4334
	Midwest Dummy	0.4418	11.33***	0.3653	0.5182	0.6753	14.41***	0.5834	0.7671
	Northwest Dummy	0.3293	16.73***	0.2907	0.3679	0.4609	12.61***	0.3892	0.5326
	Southwest Dummy	0.0936	4.54***	0.0532	0.1341	0.1876	4.91***	0.1127	0.2625
	UAL Dummy	0.3604	19.95***	0.3250	0.3958	0.5399	15.62***	0.4721	0.6076
	US Airways Dummy	0.2775	14.12***	0.2390	0.3160	0.5145	14.63***	0.4456	0.5834
	Trans World Dummy	0.2262	10.58***	0.1843	0.2681	0.3979	10.39***	0.3228	0.4729
	Airtran Dummy	-0.1281	-5.15***	-0.1769	-0.0793	0.0240	0.62	-0.0519	0.0999
	Frontier Airlines Dummy	0.1908	9.71***	0.1523	0.2294	0.1756	4.68***	0.1021	0.2491
	Mesa Air Dummy	0.5249	10.5***	0.4269	0.6229	0.5649	11.25***	0.4665	0.6634
	Midway Airlines Dummy	0.3216	8.61***	0.2484	0.3948	0.4755	9.59***	0.3783	0.5727
Tower Air Dummy	0.0371	0.98	-0.0374	0.1115	0.2878	5.61***	0.1872	0.3884	
Constante	4.6920	223.72***	4.6509	4.7331	4.4818	125.96***	4.4120	4.5515	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Annexe 7: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (1/3)

Equation 2: Variable indépendante **Moyenne** du prix des billets

		Modèle A				Modèle B			
R ²		Within	0.3061			Within	0.3333		
		Between	0.21			Between	0.2208		
		Overall	0.1877			Overall	0.1952		
		Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
(Prix Future - Prix Spot)		-0.0020	-13.63***	-0.0023	-0.0017	-0.0019	-14.47***	-0.0022	-0.0017
Pourcentage de couverture	Alaska	0.2462	5.23***	0.1540	0.3385	0.2415	5.66***	0.1579	0.3250
	AMR	0.2934	14.26***	0.2531	0.3338	0.3652	16.79***	0.3226	0.4079
	Delta	-0.0317	-3.33***	-0.0504	-0.0130	-0.0123	-1.06	-0.0349	0.0103
	Hawaiian	0.5161	6.62***	0.3633	0.6689	0.3559	5.15***	0.2204	0.4914
	Jet Blue	-0.2339	-4.02***	-0.3480	-0.1198	-0.2600	-4.46***	-0.3743	-0.1456
	Midwest	-0.5748	-2.47***	-1.0310	-0.1185	-0.3047	-1.1	-0.8497	0.2403
	Northwest	0.0702	4.42***	0.0391	0.1014	-0.0379	-1.98**	-0.0754	-0.0003
	Southwest	0.0834	6.55***	0.0584	0.1084	0.1003	8.48***	0.0771	0.1234
	UAL	0.0790	9.96***	0.0634	0.0945	0.0919	11.71***	0.0766	0.1073
	US Airways	0.1193	2.33**	0.0190	0.2195	0.2069	4.38***	0.1143	0.2995
	Trans World	2.5695	6.92***	1.8413	3.2977	2.0412	6.6***	1.4351	2.6473
	Airtran	0.5048	8.88***	0.3933	0.6162	0.1743	2.58***	0.0419	0.3067
	Frontier Airlines	-0.0318	-0.95	-0.0971	0.0335	-0.4547	-8.69***	-0.5572	-0.3521
Taux de couverture de l'industrie		0.3227	13***	0.2740	0.3713				

*** significatif à 1%, ** significatif à 5% and * significatif à 10%

Annexe 7: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (2/3)

		Coef.	z	[95% Conf. Interval]	Coef.	z	[95% Conf. Interval]
	Alaska				0.3113	4.68***	0.1810 0.4415
	AMR				-0.0218	-0.67	-0.0852 0.0416
	Delta				0.1772	4.1***	0.0924 0.2620
	Hawaiian				0.7290	13.33***	0.6218 0.8362
	Jet Blue				0.7106	6.56***	0.4985 0.9228
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Midwest				0.1077	0.96	-0.1119 0.3274
	Northwest				0.7409	11.1***	0.6102 0.8717
	Southwest				0.8577	15.9***	0.7520 0.9634
	UAL				0.4631	13.04***	0.3935 0.5327
	US Airways				0.0738	1.22	-0.0446 0.1922
	Trans World				0.6254	6.71***	0.4427 0.8081
	Airtran				0.9203	12.51***	0.7761 1.0645
	Frontier Airlines				1.3398	17.44***	1.1893 1.4904
	Mesa Air				3.9317	5.53***	2.5386 5.3247
	Midway Airlines				0.6663	3.12***	0.2475 1.0850
	Tower Air				-0.1828	-0.48	-0.9360 0.5703
	Vanguard Airlines				1.2132	7.89***	0.9117 1.5147

*** significatif à 1%, ** significatif à 5% and * significatif à 10%

Annexe 7 : Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la moyenne du prix des billets (3/3)

		Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Variables indicatrices des entreprises	Alaska Dummy	0.2150	7.73***	0.1605	0.2695	0.4154	9.47***	0.3294	0.5014
	AMR Dummy	0.2842	15.36***	0.2479	0.3204	0.5296	15.66***	0.4633	0.5959
	Delta Dummy	0.3451	18.57***	0.3087	0.3815	0.5599	16.36***	0.4928	0.6270
	Hawaiian Dummy	0.2311	9.95***	0.1856	0.2766	0.3592	9***	0.2810	0.4374
	Jet blue Dummy	0.2754	12.42***	0.2319	0.3188	0.3612	7.79***	0.2703	0.4521
	Midwest Dummy	0.4484	11.61***	0.3727	0.5241	0.6654	14.27***	0.5740	0.7568
	Northwest Dummy	0.3362	17.19***	0.2978	0.3745	0.4591	12.64***	0.3879	0.5302
	Southwest Dummy	0.1243	6.03***	0.0839	0.1647	0.1908	5***	0.1160	0.2656
	UAL Dummy	0.3679	20.48***	0.3327	0.4031	0.5331	15.53***	0.4658	0.6004
	US Airways Dummy	0.2835	14.45***	0.2450	0.3219	0.5120	14.68***	0.4436	0.5804
	Trans World Dummy	0.2331	10.91***	0.1913	0.2750	0.3949	10.4***	0.3205	0.4694
	Airtran Dummy	-0.1159	-4.65***	-0.1648	-0.0671	0.0161	0.42	-0.0594	0.0916
	Frontier Airlines Dummy	0.1969	10.1***	0.1587	0.2351	0.1704	4.57***	0.0973	0.2435
	Mesa Air Dummy	0.5319	10.65***	0.4340	0.6298	0.5626	11.23***	0.4644	0.6609
	Midway Airlines Dummy	0.3269	8.7***	0.2533	0.4006	0.4710	9.52***	0.3741	0.5679
Tower Air Dummy	0.0434	1.14	-0.0309	0.1177	0.2839	5.57***	0.1840	0.3837	
Constante	4.7041	229.76***	4.6640	4.7442	4.5075	130.06***	4.4396	4.5754	

*** significatif à 1%, ** significatif à 5% and * significatif à 10%

Annexe 8: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (1/3)

Equation 1 : Variable indépendante log du prix médian du billet									
R ²	Modèle A					Modèle B			
	Within	0.2589				Within	0.2865		
	Between	0.2121				Between	0.2217		
	Overall	0.1556				Overall	0.1645		
	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	
Pourcentage de couverture	Oil Spot Price	0.0022	17.97***	0.0019	0.0024	0.0022	19.38***	0.0020	0.0024
	Oil Future Price	0.0004	2.13**	0.0000	0.0007	0.0003	1.75*	0.0000	0.0006
	Alaska	0.3054	6.51***	0.2135	0.3973	0.3035	7.22***	0.2211	0.3860
	AMR	0.1321	6.58***	0.0928	0.1715	0.1965	9.56***	0.1562	0.2368
	Delta	-0.0930	-9.26***	-0.1127	-0.0733	-0.0765	-6.96***	-0.0981	-0.0550
	Hawaiian	0.6750	9.29***	0.5326	0.8175	0.4584	7.76***	0.3426	0.5742
	Jet Blue	0.1638	3.33***	0.0675	0.2600	0.1468	3***	0.0510	0.2425
	Midwest	-0.2820	-1.55	-0.6387	0.0746	0.5051	2.75***	0.1448	0.8653
	Northwest	0.0165	0.91	-0.0192	0.0521	-0.1433	-7.23***	-0.1821	-0.1044
	Southwest	0.1809	14.29***	0.1561	0.2058	0.1943	16.13***	0.1707	0.2180
	UAL	0.0270	3.4***	0.0114	0.0426	0.0392	5.01***	0.0239	0.0546
	US Airways	-0.0328	-0.58	-0.1437	0.0782	0.0882	1.67*	-0.0151	0.1915
	Trans World	0.8937	2.59***	0.2177	1.5698	0.5407	1.91*	-0.0139	1.0954
	Airtran	0.2772	4.68***	0.1612	0.3932	0.0896	1.32	-0.0431	0.2223
	Frontier Airlines	-0.0103	-0.27	-0.0843	0.0636	-0.4799	-7.79***	-0.6006	-0.3592
Taux de couverture de l'industrie	0.2210	8***	0.1668	0.2751					

Annexe 8: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (2/3)

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

		Coef.	z	[95% Conf. Interval]	Coef.	z	[95% Conf. Interval]
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Alaska				0.2557	4.01***	0.1306 0.3808
	AMR				-0.0891	-2.79***	-0.1517 -0.0265
	Delta				0.0948	2.08**	0.0055 0.1841
	Hawaiian				0.7732	14.5***	0.6686 0.8777
	Jet Blue				0.1533	1.5	-0.0473 0.3538
	Midwest				-0.4885	-2.94***	-0.8140 -0.1630
	Northwest				0.8393	11.53***	0.6967 0.9820
	Southwest				0.6479	11.29***	0.5354 0.7604
	UAL				0.3551	9.4***	0.2811 0.4291
	US Airways				-0.1255	-2.14**	-0.2404 -0.0106
	Trans World				0.4092	4.28***	0.2220 0.5965
	Airtran				0.5614	7.08***	0.4060 0.7167
	Frontier Airlines				1.3440	13.64***	1.1508 1.5372
	Mesa Air				-0.5953	-1.42	-1.4161 0.2255
	Midway Airlines				0.4443	2.6***	0.1096 0.7790
Tower Air				-0.0949	-0.23	-0.9028 0.7130	
Vanguard Airlines				1.0879	6.56***	0.7627 1.4131	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Annexe 8: Résultats de l'équation 1 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (3/3)

		Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Variables indicatrices des entreprises	Alaska Dummy	0.1245	4.56***	0.0709695	0.1781042	0.3064	5.87***	0.2042	0.4087
	AMR Dummy	0.2179	12.22***	0.1829292	0.2528351	0.4528	10.22***	0.3659	0.5396
	Delta Dummy	0.2591	14.43***	0.2239128	0.294302	0.4662	10.37***	0.3781	0.5543
	Hawaiian Dummy	0.1316	6.33***	0.0908446	0.1722764	0.2303	4.87***	0.1377	0.3229
	Jet blue Dummy	0.1634	7.67***	0.1216785	0.2051993	0.3748	7.13***	0.2718	0.4778
	Midwest Dummy	0.3034	10.26***	0.2454175	0.3613358	0.5707	10.71***	0.4663	0.6751
	Northwest Dummy	0.2125	11.08***	0.1749019	0.250048	0.2957	6.3***	0.2038	0.3876
	Southwest Dummy	0.0360	1.84*	-0.0024284	0.0743583	0.1224	2.57***	0.0289	0.2160
	UAL Dummy	0.2664	15.53***	0.2327411	0.2999746	0.4273	9.59***	0.3400	0.5146
	US Airways Dummy	0.1714	9.32***	0.1353862	0.2074713	0.4082	9.02***	0.3195	0.4968
	Trans World Dummy	0.1464	7.03***	0.10557	0.187207	0.3146	6.51***	0.2199	0.4094
	Airtran Dummy	-0.1333	-5.27***	-0.1829011	-0.0837763	0.0207	0.42	-0.0752	0.1167
	Frontier Airlines Dummy	0.1721	9.73***	0.1374526	0.2067659	0.1160	2.39**	0.0211	0.2110
	Mesa Air Dummy	0.2875	8.69***	0.2226886	0.3523116	0.5258	8.37***	0.4027	0.6489
	Midway Airlines Dummy	0.1962	5.22***	0.122533	0.2699172	0.3545	6.47***	0.2471	0.4618
Tower Air Dummy	0.0082	0.37	-0.0353254	0.0517911	0.2266	3.99***	0.1152	0.3380	
Constante	4.6016	233.41***	4.562925	4.640204	4.4115	98.24***	4.3234	4.4995	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Annexe 8: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (1/3)

Equation 2 : Variable indépendante log du prix médian du billet								
R ²	Modèle A				Modèle B			
	Within	0.2288			Within	0.2577		
	Between	0.1621			Between	0.1816		
	Overall	0.137			Overall	0.1481		
	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
(Future price – Spot price)	-0.0028	-19.76***	-0.0031	-0.0026	-0.0027	-21.05***	-0.0030	-0.0025
Alaska	0.3928	8.25***	0.2995	0.4862	0.4044	9.48***	0.3207	0.4880
AMR	0.1185	5.84***	0.0787	0.1583	0.1810	8.72***	0.1403	0.2217
Delta	-0.1007	-9.91***	-0.1207	-0.0808	-0.0910	-8.13***	-0.1130	-0.0691
Hawaiian	0.6400	8.58***	0.4937	0.7862	0.4178	7.19***	0.3039	0.5317
Jet Blue	-0.0676	-1.39	-0.1633	0.0281	-0.0847	-1.75*	-0.1796	0.0102
Midwest	-0.2461	-1.37	-0.5991	0.1068	0.4865	2.61***	0.1211	0.8519
Northwest	0.0401	2.22**	0.0048	0.0754	-0.1028	-5.06***	-0.1426	-0.0630
Southwest	0.1324	10.17***	0.1068	0.1579	0.1491	12.12***	0.1250	0.1732
UAL	0.0390	4.99***	0.0237	0.0544	0.0511	6.6***	0.0359	0.0662
US Airways	-0.0608	-1.07	-0.1725	0.0508	0.0931	1.77*	-0.0102	0.1964
Trans World	0.9735	2.79***	0.2892	1.6578	0.7209	2.54***	0.1641	1.2777
Airtran	0.3041	5.13***	0.1878	0.4203	0.0575	0.85	-0.0754	0.1903
Frontier Airlines	-0.0307	-0.86	-0.1005	0.0392	-0.4846	-8.35***	-0.5983	-0.3709
Taux de couverture de l'industrie	0.3318	12.59***	0.2802	0.3835				

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Annexe 9: Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (2/3)

		Coef.	z	[95% Conf. Interval]	Coef.	z	[95% Conf. Interval]
Pourcentage de couverture des autres entreprises	Alaska				0.3092	4.81***	0.1833 0.4352
	AMR				0.0218	0.7	-0.0389 0.0825
	Delta				0.2488	5.52***	0.1604 0.3372
	Hawaiian				0.9069	18.31***	0.8099 1.0040
	Jet Blue				0.3696	3.32***	0.1517 0.5875
	Midwest				-0.3302	-1.86*	-0.6777 0.0174
	Northwest				0.8824	12.26***	0.7413 1.0235
	Southwest				0.8724	14.66***	0.7558 0.9890
	UAL				0.4677	12.39***	0.3937 0.5417
	US Airways				-0.1035	-1.77*	-0.2184 0.0113
	Trans World				0.4334	4.52***	0.2457 0.6212
	Airtran				0.7842	9.91***	0.6291 0.9392
	Frontier Airlines				1.4287	14.54***	1.2361 1.6213
	Mesa Air				-0.6343	-1.52	-1.4523 0.1838
	Midway Airlines				0.4956	2.89***	0.1595 0.8317
	Tower Air				-0.0758	-0.18	-0.8846 0.7330
Vanguard Airlines				1.0654	6.43***	0.7405 1.3902	

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Annexe 9 : Résultats de l'équation 2 avec comme variable indépendante la médiane du prix des billets (3/3)

	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]	Coef.	z	[95% Conf.	Interval]
Alaska Dummy	0.1262	4.52***	0.0716	0.1809	0.2867	5.53***	0.1851	0.3883
AMR Dummy	0.2411	13.51***	0.2061	0.2761	0.4471	10.26***	0.3617	0.5325
Delta Dummy	0.2851	15.78***	0.2497	0.3205	0.4576	10.36***	0.3710	0.5442
Hawaiian Dummy	0.1493	7.04***	0.1077	0.1908	0.2140	4.59***	0.1226	0.3054
Jet blue Dummy	0.2594	12.47***	0.2186	0.3002	0.4118	7.74***	0.3076	0.5160
Midwest Dummy	0.3173	11.02***	0.2609	0.3738	0.5507	10.47***	0.4476	0.6538
Northwest Dummy	0.2269	11.91***	0.1896	0.2643	0.2923	6.34***	0.2019	0.3827
Southwest Dummy	0.0991	5.02***	0.0605	0.1378	0.1288	2.72***	0.0361	0.2215
UAL Dummy	0.2821	16.5***	0.2486	0.3156	0.4135	9.45***	0.3277	0.4993
US Airways Dummy	0.1838	9.99***	0.1477	0.2199	0.4031	9.07***	0.3160	0.4902
Trans World Dummy	0.1608	7.72***	0.1200	0.2016	0.3088	6.49***	0.2155	0.4020
Airtran Dummy	-0.1080	-4.26***	-0.1578	-0.0583	0.0044	0.09	-0.0904	0.0992
Frontier Airlines Dummy	0.1850	10.59***	0.1508	0.2193	0.1056	2.2**	0.0116	0.1996
Mesa Air Dummy	0.2999	9***	0.2345	0.3652	0.5189	8.34***	0.3969	0.6409
Midway Airlines Dummy	0.2072	5.43***	0.1325	0.2820	0.3452	6.36***	0.2388	0.4515
Tower Air Dummy	0.0217	0.98	-0.0216	0.0649	0.2189	3.9***	0.1088	0.3289
Constante	4.6264	237.41***	4.5882	4.6646	4.4652	102.19***	4.3795	4.5508

*** Significatif à 1%, ** Significatif à 5% et * Significatif à 10%

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des activités de couverture des entreprises par période...	63
Tableau 2 : Combinaisons de type de risque couvert.....	64
Tableau 3: Répartition de l'activité de couverture et statistiques descriptives par type de risques.....	65
Tableau 4: Statistiques descriptives	65
Tableau 5 : Comparaison des moyennes entre les entreprises courants leurs risques et celle ne se couvrant pas.....	70
Tableau 6 : Résultat de la régression de l'équation 1	73
Tableau 7 : Stratégies de gestion des risques de prix des matières premières	79
Tableau 8 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel A et le panel B ..	81
Tableau 9 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel A et le panel C ..	82
Tableau 10 : Tests de comparaison des moyennes entre le panel B et le panel C	83
Tableau 11 : Répartition des entreprises dans les panels	87
Tableau 12 : Résultat de l'équation 2 sur les trois panels A, B et C	88
Tableau 13 : Distribution des routes par entreprise et par an.....	104
Tableau 14 : Statistiques descriptives des données financières	105
Tableau 15 : Statistiques descriptives et volatilité du prix spot et à terme du fuel.....	106
Tableau 16 : Répartition du taux de couverture du prix du fuel.....	107
Tableau 17 : Evolution du taux de couverture à travers le temps	108
Tableau 18 : Résultats de l'équation 1 Modèle A et B (1/3).....	117
Tableau 19 : Résultats de l'équation (2) Modèle A et Modèle B (1/3).....	121
Tableau 20 : Comparaison des résultats du Modèle A avec la médiane et la moyenne comme variable indépendante (1/2).....	126

Liste des figures

Figure 1: Découpage de l'échantillon en sous périodes.....	55
Figure 2 : Evolution du pourcentage de couverture, du prix spot et du prix à terme du fuel entre 1994 et 2008	106
Figure 3 : Evolution du taux de couverture à travers le temps	108

Table des Matières

REMERCIEMENTS	6
DEDICACES	9
SOMMAIRE	11
INTRODUCTION GENERALE	13
CHAPITRE 1: REVUE DE LITTERATURE	18
1.1 INTRODUCTION.....	19
1.2 FONDEMENTS THEORIQUES DE LA GESTION DES RISQUES	19
1.2.1 <i>La théorie du coût du capital : mode de financement et impact sur la</i> <i>valeur de l'entreprise</i>	20
1.2.2 <i>Les limites du théorème de Modigliani-Miller</i>	21
1.2.3 <i>Gestion des risques et création de valeur</i>	24
1.3 LA GESTION DES RISQUES DANS LES ENTREPRISES : REVUE DE LITTERATURE EMPIRIQUE	29
1.3.1 <i>Profils des entreprises utilisant la gestion des risques</i>	29
1.3.2 <i>Effets empiriques de la gestion des risques sur les entreprises</i>	35
1.3.2.1 Impact de l'utilisation des produits dérivés sur la valeur des entreprises.....	35
1.3.2.2 Impact de l'utilisation des produits dérivés sur les agrégats de l'entreprise.....	37
1.4 EFFETS DE LA GESTION DES RISQUES SUR LA STRATEGIE DE FIXATION DES PRIX DANS UN ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL.....	42
1.4.1 <i>Concurrence imparfaite</i>	42
1.4.2 <i>Gestion des risques et dynamique concurrentielle</i>	44
1.5 PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE RECHERCHE	47
CHAPITRE 2 : EFFETS DE LA GESTION DES RISQUES SUR LES ENTREPRISES: CAS DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE	50
2.1 INTRODUCTION.....	51
2.2 METHODOLOGIE.....	52
2.2.1 <i>Echantillonnage</i>	52
2.2.1.1 Choix de l'échantillon : pourquoi le secteur agro-alimentaire	52

2.2.1.2	Description de l'échantillon.....	53
2.2.1.3	Choix des variables.....	55
2.3	LES MODELES.....	61
2.3.1	<i>Statistiques descriptives</i>	61
2.3.1.1	Effets de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises.....	66
2.3.1.2	Effet de la stratégie de gestion des risques de prix des matières premières sur la marge opérationnelle de l'entreprise.....	67
2.4	RESULTATS ET DISCUSSION.....	68
2.4.1	<i>Profils des entreprises utilisant des produits dérivés</i>	68
2.4.2	<i>Effet de l'utilisation de produits dérivés sur la valeur des entreprises</i>	71
2.4.3	<i>Effet de la stratégie de gestion des risques de prix des matières premières sur l'entreprise</i> 75	
2.4.3.1	Les stratégies de couvertures.....	76
2.4.3.2	Impact des variations des prix des matières premières.....	85
2.5	CONCLUSION.....	89

**CHAPITRE 3 : INTERACTIONS ENTRE LES STRATEGIES DE COUVERTURE ET DE
FIXATION DES PRIX DE VENTE DANS UN ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL: CAS DU SECTEUR
AERIEN DE TRANSPORT DE PASSAGERS 91**

3.1	INTRODUCTION.....	92
3.2	METHODOLOGIE.....	94
3.2.1	<i>Echantillonnage</i>	94
3.2.1.1	Choix de l'échantillon : pourquoi le secteur de transport aérien de passagers... 94	
3.2.1.2	Description de l'échantillon.....	95
3.2.1.3	Choix des variables.....	99
3.2.2	<i>Le Modèle</i>	101
3.2.2.1	Statistiques descriptives.....	101
3.2.2.2	Impact de la stratégie de couverture des risques sur la stratégie de fixation des prix 109	
3.2.2.2.1	<i>L'effet des prix des entrants sur les prix des billets</i>	109
3.2.2.2.2	<i>L'effet des prix des entrants sur les prix des billets à travers la différence entre les prix prévisionnels et les prix réels</i>	111
3.3	RESULTATS ET DISCUSSION.....	112
3.3.1	<i>L'effet des prix des entrants sur les prix des billets</i>	112
3.3.2	<i>L'effet de la couverture sur les prix des billets</i>	114
3.3.3	<i>L'effet des prix des entrants sur les prix des billets à travers la différence entre les prix prévisionnels et les prix réels</i>	120
3.3.4	<i>Tests de robustesse</i>	124

3.4 CONCLUSION	128
CONCLUSION GENERALE	130
BIBLIOGRAPHIE	133
ANNEXES.....	142
LISTE DES TABLEAUX	180
LISTE DES FIGURES	181
TABLE DES MATIERES.....	182