REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements iront à mon promoteur, le Professeur Robert Cobbaut de l'Université Catholique de Louvain, qui a su si bien me guider tout au long de ma démarche. Sa grande expertise et ses commentaires constructifs, à chacune des étapes, m'ont été d'une aide précieuse. *Sans ton support Robert, ma tâche aurait été beaucoup plus ardue!*

Un merci sincère à MM. Michel Levasseur de l'Université de Lille (France) et Aimable Quintart de l'Université Catholique de Louvain, qui ont agi comme rapporteur, et à MM. Guy Charest de l'Université Laval (Québec) et Roland Gillet de l'Université Catholique de Louvain, qui ont agi comme lecteur. Leurs critiques, toujours constructives, et conseils judicieux y sont pour beaucoup dans l'amélioration de la qualité de la recherche.

Je m'en voudrais d'oublier deux personnes qui m'ont permis d'amorcer ma carrière de professeur et d'entreprendre des études doctorales : MM. Jean-Paul Page de l'Université de Sherbrooke, et Claude Beauregard de l'Université du Québec à Hull. *Mille mercis !*

Enfin, non les moindres, les membres de ma famille, plus particulièrement mon épouse Linda et mes deux enfants Jean-Phillipe et Stéphanie. Sachez que vos encouragements et votre générosité de tout les instants ont été d'un apport inestimable au cours des dernières années.

Marc-André Lapointe
Professeur
Université de Sherbrooke
Sherbrooke, (Québec)
Canada

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES GRAPHIQUES IX

LISTE DES TABLEAUX XI

CHAPITRE 1: **OBJECTIFS DE LA RECHERCHE**

1.1 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE 1

1.2 PROBLÉMATIQUE DU DIVIDENDE ET THÉORIE DES SIGNAUX 3

1.2.1 L'approche traditionnelle 4

1.2.2 L'approche de Miller et Modigliani 5

1.2.3 La prise en compte de la fiscalité 6

1.2.4 La valeur informative du dividende 7

1.2.5 La théorie des signaux 8

1.2.6 La théorie de l'agence 9

1.3 STRUCTURE DU DOCUMENT 11

CHAPITRE 2 : **LA SIGNALISATION ET LE CONCEPT D'ÉQUILIBRE INFORMATIONNEL**

2.1 LE CONCEPT DE SIGNALISATION 13

2.2 L'ÉQUILIBRE DE SIGNALISATION 14

2.3 LES MODÈLES DE SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE 19

2.3.1 Le modèle de Kalay [1980] 20

2.3.2 Les modèles de Bhattacharya [1979, 1980] 23

2.3.3 Le modèle d'Eades [1982] 27

2.3.4 Le modèle de John et Williams [1985] 32

2.3.5 Le modèle de Miller et Rock [1985] 35

2.3.6 Le modèle d'Ambarish, John et Williams [1987] 38

2.4 CONCLUSION 40

CHAPITRE 3 : **SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE ET VARIABILITÉ DU FLUX MONÉTAIRE**

3.1 INTRODUCTION 43

3.2 LE LIEN VARIABILITÉ DU FLUX ET DIVIDENDE 44

3.3 LA SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE ET LA VARIABILITÉ DU FLUX MONÉTAIRE 45

3.4 ANALYSE DE L'ÉQUILIBRE DE SIGNALISATION 54

3.4.1 Analyse de l'équilibre de signalisation et des coûts de signalisation 56

3.4.2 Analyse de l'équilibre de signalisation et de l'horizon de placement des actionnaires 59

3.4.3 Analyse de l'équilibre de signalisation et de la variabilité du flux monétaire 62

3.4.3.1 Le niveau du dividende et la variabilité du flux 62

3.4.3.2 La réaction des investisseurs à une modification du niveau du dividende et le risque des flux 67

3.5 CONCLUSION 69

ANNEXE 3-1 71

ANNEXE 3-2 73
ANNEXE 3-3 75

CHAPITRE 4 : **MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES DE L'ANALYSE EMPIRQUE**

4.1 LES HYPOTHÈSES DE L'ÉTUDE 77

4.2 MÉTHODOLOGIE ET TESTS STATISTIQUES 79

4.2.1 Le résidu moyen (RM) 79

4.2.1.1 L'expression du rendement attendu (E(R)) 80

4.2.1.2 Choix de la technique d'estimation des paramètres a et ß 82

4.2.1.3 Choix de la période d'estimation 85

4.2.2 Tests statistiques du degré de signification du résidu 86

4.2.3 Explications du résidu moyen (RM) 89

4.2.3.1 L'hypothèse 2 et la variation du dividende (? D/P) 90

4.2.3.2 Le niveau du dividende avant l'annonce (D/B) 91

4.2.3.3 Les hypothèses 3 et 4 et le coefficient de variation 92

4.3 LES DONNÉES ET LEUR PROVENANCE 95

CHAPITRE 5 : **RÉSULTATS DE L'ÉTUDE EMPIRIQUE**

5.1 L'ESTIMATION DES PARAMÈTRES a ET ß 98

5.2 ANALYSE DES RÉSIDUS 102

5.2.1 Période d'estimation 102

5.2.2 Période d'événement 107

5.3 FACTEURS EXPLICATIFS DU RÉSIDU MOYEN 111

5.3.1 L'ampleur de la variation inattendue du dividende 111

5.3.2 Le niveau du dividende et le coefficient de variation du flux monétaire 114

5.3.3 La variabilité du flux monétaire 116

5.4 CONCLUSION 118

CHAPITRE 6 : **RÉPUTATION ET SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE**

6.1 INTRODUCTION 121

6.2 LE RÔLE ÉCONOMIQUE DE LA RÉPUTATION 122

6.3 LA RÉPUTATION ET LA SIGNALISATION 124

6.4 LA SIGNALISATION PAR LES DIVIDENDES : SANS RÉPUTATION 125

6.4.1 L'équilibre de signalisation 129

6.5 LA SIGNALISATION PAR LES DIVIDENDES AVEC RÉPUTATION 134

6.5.1 Le modèle avec formation de réputation 135

6.5.2 L'équilibre de signalisation 139

6.5.3 Analyse de l'équilibre de signalisation 142

6.5.3.1 Réputation et coûts 142

6.5.3.2 Équilibre de signalisation et risque.....143

6.6 CONCLUSION.....145

ANNEXE 6-1.....147

ANNEXE 6-2.....150

ANNEXE 6-3.....151

ANNEXE 6-4.....153

CHAPITRE 7 : CONCLUSION.....157

BIBLIOGRAPHIE.....161

PUBLICATIONS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, SOCIALES ET POLITIQUES DE L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.....173

CHAPITRE 1

Objectifs de la recherche

1.1 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

L'objectif de cette recherche est d'analyser les effets du risque et de la réputation sur l'équilibre de signalisation par le dividende et de vérifier empiriquement si la réaction du marché canadien à l'annonce de celui-ci dépend du risque de la firme.

Notre démarche est structurée en trois parties : 1 - construction d'un modèle de signalisation qui tient compte du risque, 2- vérification empirique des hypothèses testables du modèle et 3- analyse et tentative de réinterprétation des résultats des

étapes précédentes à la lumière d'un modèle de signalisation qui tient compte de la réputation.

La première partie s'avère nécessaire parce qu'il n'existe pas de preuve irréfutable d'un lien entre la politique de dividende et la réaction du marché à l'annonce du dividende, d'une part, et le risque de la firme, d'autre part. Au moment de réaliser l'étude, seul Eades [1982] s'était intéressé à la question. Ses résultats théoriques et empiriques étaient pour le moins ambigus. Son modèle théorique indiquait une relation inverse entre la variabilité du flux et le niveau du dividende, de même qu'une relation positive entre la réaction du marché à l'annonce du dividende et cette même variabilité. Cependant, ses résultats empiriques contredisaient la deuxième hypothèse. Son étude soulève une question : est-ce le modèle théorique ou l'étude empirique qui est erroné? (ou les deux?) Pour répondre à la question (du moins partiellement), nous présenterons un modèle de signalisation par le dividende dans lequel intervient explicitement une mesure de risque. Il s'agit du risque total mesuré par la variabilité du flux monétaire généré par la firme[1]. Selon ce modèle, il appert que les conclusions théoriques d'Eades sont exactes.

La deuxième partie permet aussi de répondre (partiellement) à la question soulevée au paragraphe précédent. Elle consiste à tester empiriquement nos résultats théoriques à l'aide de données canadiennes. Nous nous attarderons aux relations qui permettent d'expliquer la réaction du marché à l'annonce du dividende, en particulier celles qui impliquent le risque. Cela suppose l'existence d'une réaction significative des marchés à l'annonce du dividende. Au vu des études canadiennes

1 Dans le reste du document, nous utiliserons, sauf indication contraire, "risque" pour désigner la variabilité du flux monétaire généré par la firme.

de Charest [1980], Adjaoud [1984] et Sédzro [1992] sur le sujet, cela ne faisait pas de doute. Contrairement aux résultats obtenus par Eades aux États-Unis, ceux des marchés canadiens ne permettent pas de rejeter l'hypothèse que le risque joue un rôle important en matière de dividende. La réaction favorable du marché à l'annonce d'une augmentation inattendue du dividende sera d'autant plus forte que le risque est élevé, et le niveau de dividende choisi par les manageurs sera d'autant plus bas que le risque est élevé.

La dernière partie puise sa source de l'analyse des résultats des parties précédentes. D'abord, bien qu'ils aillent dans le sens prédit par la théorie, les résultats empiriques n'atteignent pas un niveau de confiance élevé. Ensuite, dans le fait que l'équilibre de signalisation obtenu à la partie 1, de même que celui obtenu par Eades ou celui obtenu par Kale et Noe [1990] nécessite des coûts importants de signalisation[2]. Comment alors justifier l'utilisation par le manageur du dividende pour transmettre de l'information si les coûts sont prohibitifs? Selon Spatt [1985], la prise en compte de la réputation dans l'analyse montre qu'il est possible d'obtenir des équilibres dans lesquels les coûts sont négligeables. Dans cette dernière partie, nous présenterons donc un modèle de signalisation où le concept de réputation joue un rôle important : la réputation constitue le lien qui unit une période à l'autre. Les coûts de signalisation y tiennent effectivement peu de place et les relations entre le niveau du dividende et la réaction du marché, d'une part, et le risque (mesuré par l'entropie du flux monétaire), d'autre part, sont encore valides. Enfin, les différences constatées entre le Canada et les États-Unis pourraient s'expliquer par le nombre plus grand dans l'échantillon canadien de firmes peu ou pas connues; c'est-à-dire par la réputation.

2 En fait, il en est de même pour l'ensemble des modèles de signalisation par le dividende.

1.2 PROBLÉMATIQUE DU DIVIDENDE ET THÉORIE DES SIGNAUX

Pourquoi aborder l'étude du dividende sous l'angle de la théorie des signaux? D'où provient cette avenue de recherche? Avant de nous attaquer à notre objectif, nous allons brosser un bref tableau historique de l'évolution de la recherche en matière de dividende au cours des quarante dernières années.

1.2.1 L'approche traditionnelle

L'école de pensée traditionnelle est associée à Gordon[3]. Son argumentation repose sur l'hypothèse que l'incertitude et l'aversion de l'investisseur à l'égard de celui-ci sont les déterminants essentiels du prix. Si le taux d'actualisation augmente avec le risque des flux monétaires et que l'incertitude du flux augmente avec son éloignement dans le temps, alors, toutes choses étant égales par ailleurs, le taux de rendement à exiger[4] pour les flux monétaires d'une action devient une fonction inverse du dividende versé. La politique de dividende influencerait donc le prix de l'action, et ce dernier serait d'autant plus élevé que la firme verserait dans l'immédiat de généreux dividendes.

Cependant, comme le soulignent avec justesse Charest et al. [1990, p. 688][5]:

La théorie de Gordon "oppose l'option de sacrifier un dividende sûr

---

3 Gordon, M. [1959], "Dividends, Earnings and Stock Prices", Review of Economics and Statistics, 41: 91-105.

4 Le taux de rendement exigé est le taux pertinent pour actualiser des flux monétaires risqués.

5 Charest, Lusztig, et Schawb [1990], "Gestion financière", 2e édition , Les Éditions du Renouveau Pédagogique, Montréal, 1107 pages.

> dans l'immédiat à celle de recevoir des gains futurs incertains. Mais c'est là un sophisme issu de l'opposition de deux options incompatibles. En effet, la question n'est pas d'échanger des dividendes sûrs dans l'immédiat contre des dividendes futurs et incertains, mais plutôt d'échanger des dividendes sûrs dans l'immédiat contre un gain en capital sûr dans l'immédiat, l'un valant l'autre (abstraction faite de toute différence fiscale ou de tout rationnement de capital)."

1.2.2 L'approche de Miller et Modigliani [1961]

La thèse de Miller et Modigliani (MM) se situe aussi sous l'hypothèse de marché parfait, mais de plus, MM supposent que les politiques d'investissement et d'emprunt sont déterminées et immuables[6]. Ainsi, lorsqu'une firme désire augmenter son dividende sans toucher aux politiques d'investissement et d'emprunt, elle devra émettre de nouvelles actions. Cependant, les nouveaux actionnaires ne mettront leurs fonds à contribution que si la firme peut leur offrir des actions qui valent leur coût. Comme les politiques d'emprunt et d'investissement sont stables, les flux monétaires et le risque de la firme resteront les mêmes et la valeur marchande de la firme sera inchangée. Il en résulte donc qu'un transfert de valeur des anciens vers les nouveaux actionnaires doit se produire pour que de nouveaux actionnaires acceptent de contribuer à l'émission d'actions. Les anciens subiront une perte en capital sur leurs actions qui sera compensée exactement par le dividende qu'ils recevront, alors que les nouveaux actionnaires paieront un juste prix pour les nouvelles actions. Enfin,

---

6 Ce postulat a pour but d'éviter de confondre l'effet de la politique de dividende avec les effets des politiques d'emprunt et d'investissement.

comme les actionnaires peuvent se procurer des liquidités en vendant leurs titres (créer leur propre dividende), ils seront indifférents à la politique de dividende de la firme. Celle-ci pourra laisser fluctuer son dividende au gré de ses possibilités d'investissement et de ses capacités d'emprunt.

La question que nous devons alors poser est la suivante : "Pourquoi tant de firmes s'efforcent-elles de maintenir une politique de dividende stable?", comme l'ont montré entre autres Lintner [1956], Fama et Babiak [1968], Cobbaut [1969] et Dumontier [1984]. Miller et Modigliani suggèrent d'adapter leurs conclusions aux caractéristiques qui rendent les marchés imparfaits. Parmi celles-ci, la différence d'imposition entre le dividende et le gain en capital et la valeur informative des dividendes ont fait l'objet de nombreuses recherches empiriques.

1.2.3 La prise en compte de la fiscalité

Comme le suggèrent Miller et Modigliani, la différence d'imposition entre le dividende et le gain en capital pourrait faire en sorte que les investisseurs aient une préférence systématique pour un niveau de dividende donné. Les investisseurs qui ont un taux marginal d'imposition élevé (faible) préféreront les actions à dividende faible (élevé). Cela fera en sorte que chaque firme s'attirera une "clientèle" composée d'investisseurs qui préfèrent le niveau de dividende particulier qu'elle offre (effet de clientèle). Pour la firme, une clientèle en valant une autre, il n'y a pas de raison pour modifier sa politique de dividende. Toute modification à cette politique ne ferait qu'entraîner des coûts de transaction indésirables pour les investisseurs.

L'effet de clientèle constitue donc une explication possible à la pratique des firmes poursuivant une politique de dividende stable.

De l'ensemble de la recherche empirique, il ressort le plus souvent que l'hypothèse de l'effet de clientèle est valide[7], c'est-à-dire que les investisseurs à taux marginal d'imposition bas (élevé) préfèrent les actions à rendement en dividendes élevé (faible). De plus, les investisseurs escomptent du prix de l'action les impôts supplémentaires qu'ils ont à payer sur les dividendes.

7 Parmi les études confirmant l'hypothèse de l'effet de clientèle, notons celles de Elton et Gruber [1970], Petit [1977], Litzenberger et Ramaswamy [1980,1982] aux Etats-Unis et celles de Khoury et Smith [1977], Amoako-Adu [1983], Booth et Johnston [1984] et Adjaoud et Zéghal [1993] au Canada.

Cependant, la prise en compte de la fiscalité n'explique pas pourquoi tant de firmes paient des dividendes. Il existe manifestement plus de firmes qui paient des dividendes que ce que demande la clientèle "naturelle" pour des dividendes[8]. De plus, la prise en compte de la fiscalité n'explique pas pourquoi les firmes modifient leur politique de dividende une fois celle-ci établie. Il en résulte donc que la fiscalité est un facteur important à prendre en considération lors de la détermination de la politique de dividende (car elle peut entraîner des effets de clientèle), mais ne constitue pas une réponse satisfaisante au problème du dividende.

1.2.4 La valeur informative du dividende

Constatant que les variations de dividendes ont généralement un impact sur le cours des actions, Miller et Modigliani posent l'hypothèse que ces réactions résultent de la valeur informative des dividendes. Une augmentation (diminution) du dividende serait interprétée par les investisseurs comme étant un signe que les gestionnaires anticipent une hausse (baisse) des revenus futurs de la firme. Cependant, pour Miller et Modigliani, cela n'est pas suffisant pour accorder une valeur propre à la politique de dividende. La cause réelle de la réaction du marché n'est pas l'annonce du dividende, mais bien la perception qu'elle résulte d'une modification dans la capacité de la firme à générer des bénéfices. Cette variation dans la capacité à générer des bénéfices incite le gestionnaire à modifier la fraction distribuée des bénéfices, comme l'a démontré Lintner [1956].

---

8 Miller et Scholes [1978] avancent que la législation fiscale de la plupart des pays permet aux investisseurs de reporter ou d'éliminer l'impôt supplémentaire sur les dividendes, ce qui augmente la clientèle pour les dividendes.

Que la firme modifie ou non son taux de distribution, le marché reconnaîtra, tôt ou tard, la variation dans la capacité de la firme à générer des bénéfices . La réaction du marché est alors due à la politique d'investissement et non à la politique de dividende.

Les conclusions de MM quant à la valeur informative du dividende reposent entièrement sur l'hypothèse de la symétrie ou d'égale disponibilité de l'information. Si nous éliminons cette hypothèse, les conclusions vont différer.

1.2.5 La théorie des signaux

Le point de départ de la théorie des signaux est la reconnaissance d'une certaine asymétrie de l'information : les différents participants au marché financier ne disposent pas tous de la même information. Les initiés[9] (dirigeants et actionnaires importants) sont beaucoup mieux informés que les non-initiés[10] (petits porteurs et actionnaires potentiels) quant au potentiel futur de la firme en raison de leur plus grande familiarité avec les plans et les projets de celle-ci. Il en résulte donc que les investisseurs évaluent la firme à partir de la distribution des rendements qu'ils perçoivent, non pas de la distribution réelle de ces rendements.

---

9 Les anglo-saxons utilisent le terme insiders.

10 Les anglo-saxons utilisent le terme outsiders.

Les non-initiés, conscients de leur désavantage informationnel, tenteront d'inférer les caractéristiques de la firme en observant les décisions des initiés. Ainsi, chacune des décisions[11] prise dans la firme est potentiellement apte à fournir de l'information aux non-initiés.

Plusieurs modèles de signalisation par les dividendes ont été élaborés, notamment ceux de Kalay [1980], Bhattacharya [1979], John et Williams [1985] et Miller et Rock [1985]. Ces modèles, bien que ne tenant pas compte de variables aussi importantes que la réputation et le risque de la firme, tendent à démontrer qu'il est possible d'utiliser la politique de dividende dans une activité de signalisation efficace.

La théorie des signaux procure un cadre théorique valable à l'hypothèse de la valeur informative des dividendes : la politique de dividende serait l'un des signaux utilisés par les non-initiés pour inférer les caractéristiques inobservables de la firme.

11 Concernant une variable de comportement, financière ou non. Par exemple les politiques de dividende et de financement, la publicité, les garanties offertes, etc.

Notons enfin que la plupart des recherches empiriques portant sur la validité de l'hypothèse de la valeur informative des dividendes ne permettent pas de rejeter[12] celle-ci : à une augmentation (diminution) inattendue du dividende est associée une réaction positive (négative) du marché, statistiquement différente de zéro, le jour de l'annonce du dividende. Par contre, lorsque le dividende annoncé correspond aux anticipations, le marché ne réagit pas.

1.2.6 La théorie de l'agence

Dans la théorie de l'agence, on considère la firme comme une entité légale dans laquelle des individus (ou groupe d'individus) peuvent avoir des objectifs qui divergent. Pour éviter qu'une partie s'enrichisse au dépens d'une autre, il est nécessaire de fixer par contrat les droits et obligations de chacun. Cela ne se fait pas sans coûts. Cependant, comme les actionnaires doivent supporter les coûts d'agence[13], ceux-ci devraient être minimisés.

---

12 Aux Etats-Unis, notons les études de Pettit [1972], Laub [1976], Charest [1978], Aharony et Swary [1980], Eades [1982] et Asquith et Mullins [1983 et 1986], et au Canada les études de Charest [1980] et Adjaoud [1984] et enfin en France l'étude de Dumontier [1984].

13 Ce sont essentiellement les coûts à consentir pour structurer, administrer et faire respecter les contrats, de même que la perte résiduelle (inévitable) provenant du fait que la valeur marchande de la firme s'établit à un niveau inférieur à ce qu'il serait en l'absence de divergences d'intérêt.

Selon Easterbrook [1984], la politique de dividende peut servir à minimiser ces coûts. Dans la relation entre les actionnaires-dirigeants et les autres actionnaires, des conflits peuvent naître du fait que les premiers ont la possibilité de "se payer" des avantages dans la firme au détriment d'une politique d'investissement optimale. Si aucune surveillance n'a lieu, les actionnaires-dirigeants pourront en profiter au maximum. De leur côté, les autres actionnaires se doivent d'anticiper un tel comportement de la part des actionnaires-dirigeants et de l'escompter dans le prix des actions. Cette dernière réaction pourrait inciter les actionnaires-dirigeants à se dédouaner pour attirer du financement (par actions ordinaires) à meilleur coût.

L'activité de dédouanement pourrait être l'adoption d'une politique de dividende généreuse. Les actionnaires-dirigeants disposeront alors de moins de fonds pour se payer des avantages, mais surtout, cela les obligera à aller plus souvent sur le marché pour chercher du nouveau financement. Ainsi, ils devront se soumettre plus souvent à la surveillance et à la discipline du marché.

Encore selon Easterbrook, la politique de dividende pourrait aussi permettre de limiter les coûts d'agence liés à la relation entre les actionnaires et les créanciers. Dans ce cas, les conflits naissent du fait que les actionnaires contrôlent des fonds appartenant aux créanciers vis-à-vis desquels ils n'ont, comme levier d'action, que leur responsabilité limitée et la possibilité de payer des dividendes. Il en résulte que les actionnaires (en qualité de propriétaires résiduels) ont des possibilités de rendement asymétrique : des pertes limitées à leur mise de fonds avec des gains, à la limite, sans fin. Pour profiter au maximum de cette asymétrie, les actionnaires seront tentés de favoriser les projets à risque élevé sachant que le risque est supporté en première ligne par les créanciers.

Les créanciers, reconnaissant ces possibilités, en escompteront les conséquences dans le prix des obligations. De plus, ils exigeront la présence dans le contrat obligataire de certaines clauses limitant la marge de manoeuvre des actionnaires, comme par exemple, la limitation du droit de payer un dividende.

Par ailleurs, la politique de dividende peut aussi être utilisée par les actionnaires pour procéder à des ajustements du partage du risque entre eux-mêmes et les créanciers. Si le niveau d'endettement est plus bas que celui qui existait au moment d'émettre les obligations, les actionnaires pourront se payer un dividende pour rétablir la situation. S'ils ne le font pas, les créanciers recevront une rémunération trop élevée compte tenu du risque qu'ils supportent.

1.3 STRUCTURE DU DOCUMENT

Notre étude débute au chapitre 2 par une présentation du concept d'équilibre informationnel. Nous y explicitons le mécanisme de transfert d'information qui consiste à se signaler et les conditions inhérentes à l'atteinte d'un équilibre (équilibre de signalisation ou informationnel). Le chapitre se termine par une analyse de certains modèles de signalisation par le dividende utiles au développement de notre étude. Nous y verrons alors comment s'opérationnalise la signalisation par le dividende et comment se caractérise un équilibre de signalisation par le dividende.

Le chapitre 3 sera consacré à présenter notre modèle de signalisation qui tient compte du risque. Il débute par une discussion concernant la nécessité de tenir compte du risque en matière de politique de dividende. Cette discussion est suivie par la présentation du modèle. Enfin, avant de conclure le chapitre, nous analyserons dans la section suivante l'équilibre que nous aurons déterminé. Plus

particulièrement, nous analyserons l'importance des coûts de signalisation, de l'horizon de placement des actionnaires et du risque de la firme.

Le chapitre 4 constitue le premier de deux chapitres consacrés à l'étude empirique de données canadiennes. Celui-ci étant l'occasion de présenter les hypothèses, la méthodologie et les données. Comme il s'agit d'une étude d'événements, nous nous attardons au choix 1- du modèle de prévision du rendement, 2 - du modèle d'estimation des paramètres du modèle de marché et 3 - de la période d'estimation des paramètres. Vient ensuite la définition de nos tests statistiques liés aux résidus. Enfin, la méthodologie et les tests liés aux hypothèses explicatives des résidus seront présentés.

Les résultats de notre étude empirique sont présentés et commentés au chapitre 5. On y retrouve les caractéristiques des estimations paramétriques du modèle de marché servant à établir le rendement normal, l'analyse des résidus de la période d'annonce ainsi que l'analyse des résultats concernant nos quatre hypothèses. Le chapitre se termine par les conclusions qui s'imposent.

Le chapitre 6 présente d'abord une brève analyse du rôle de la réputation en matière de décisions économiques et financières. Par la suite, nous approfondissons au concept d'équilibre séquentiel qui permet d'analyser le rôle de la réputation dans un modèle de signalisation. Enfin, avant de conclure, nous présentons et analysons l'équilibre de notre modèle de signalisation qui tient compte de la réputation.

Le dernier chapitre, le chapitre 7, constitue la conclusion générale de notre étude. Nos principaux résultats y sont relatés, de même que leurs limites, et quelques avenues futures de recherche sont identifiées.

CHAPITRE 2

La signalisation et le concept d'équilibre informationnel

Dans ce chapitre, nous analyserons plus en profondeur le concept de signalisation, et surtout les équilibres qui peuvent résulter de l'activité de signalisation (équilibres informationnels). Nous expliciterons les conditions nécessaires à l'existence d'un équilibre de signalisation, de même que diverses caractéristiques de la solution d'un problème de signalisation. Par la suite, nous discuterons de quelques modèles de signalisation par la politique de dividende.

2.1 LE CONCEPT DE SIGNALISATION

Akerlof [1970] a montré que, sur les marchés caractérisés par une forte asymétrie de l'information, les vendeurs de produits de bonne qualité auront tendance à déserter le marché. Cela se produit parce que les acheteurs ne sont pas en

mesure de discriminer entre les bons et les mauvais produits. Cependant, les acheteurs, connaissant la probabilité d'acquérir un bon ou un mauvais produit, accepteront de payer un prix qui sera équivalent à la qualité à laquelle ils sont en droit de s'attendre : soit un prix équivalent à la qualité moyenne des produits. Si le prix de réserve des vendeurs de produits de bonne qualité est supérieur au prix offert sur le marché, ceux-ci quitteront le marché : ce qui aura pour effet de réduire la qualité moyenne de la marchandise et donc le prix offert par les acheteurs. Par conséquent, de plus en plus de vendeurs quitteront le marché jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que les vendeurs de produits de mauvaise qualité ("lemons")!

Insatisfait des conclusions de Akerlof, Spence [1973,1974] pousse la réflexion un peu plus en profondeur. Il se demande s'il existe, dans un marché compétitif, des conditions sous lesquelles le différentiel de prix réflétant le différentiel de qualité, est viable à long terme, même dans un monde caractérisé par une forte asymétrie de l'information. En fait, il recherche les conditions d'existence d'un mécanisme de transfert de l'information qui permettrait aux acheteurs moins bien informés d'évaluer correctement la qualité de chaque produit.

Le mécanisme de transfert de l'information dont il est question au paragraphe précédent est l'activité de signalisation : les vendeurs de produits de bonne qualité vont adopter un comportement qui permettra aux acheteurs d'inférer la qualité du produit qu'ils offrent.

2.2 L'ÉQUILIBRE DE SIGNALISATION

Si tous les vendeurs choisissent leur investissement dans le signal de façon à maximiser leur utilité, un équilibre de signalisation sera atteint lorsque le prix proposé

(ex-ante) correspondra à la valeur réelle du bien vendu (constatée ex-post), c'est-à-dire s'il existe un barème de prix (proposé par les acheteurs) qui permet de discriminer entre les bons et les mauvais produits.

De manière plus formelle, supposons un marché[1] où chaque vendeur i, de l'ensemble des vendeurs I, pourvoit une unité d'un produit. Chaque vendeur peut aussi s'engager dans une activité de promotion, avec un degré d'intensité $y_i \in Y$. Si p est le prix proposé par les acheteurs, les préférences des vendeurs définies sur l'ensemble des couples (y,p), $y \in Y$ et $p \in \mathbb{R}^+$ sont assumées représentables par la famille de fonctions d'utilité :

$$U_i = U_i(y,p) \quad \text{pour } i \in I$$

Supposons également que les différences entre les vendeurs peuvent être représentées par une caractéristique (et une seule) inobservable $T \in ?$, c'est-à-dire, si le vendeur i a T_i unités de la caractéristique, il est de type T_i. La famille de fonctions d'utilité peut être réécrite comme étant :

$$U_i = U(T_i;y,p) \text{ pour } i \in I$$

Chaque vendeur met sur le marché un produit dont la qualité est T_i, et qui est évalué selon les mêmes paramètres par l'ensemble J des acheteurs potentiels. Cette évaluation (valeur intrinsèque), V_i, (en dollars) est une fonction croissante de T et aussi de l'activité de promotion y :

1 Nous utilisons la notation de Riley [1979].

$$V_i = V(T_i;y_i)$$

Un équilibre de signalisation est atteint lorsque tous les vendeurs, impuissants à fixer les prix, maximisent leur fonction d'utilité (incentive-compatibility condition):

$$\underset{y_i}{\text{Max}}\ U(T_i;y,p(y)) \qquad \forall i \in I \qquad (1)$$

Quant aux acheteurs ($j \in J$), pareillement sans puissance sur les prix, ils achètent le produit du vendeur i parce qu'ils croient que le prix du marché ($p(y_i)$) reflète la valeur du produit de i (competitive-rationality condition) :

$$p(y_i) = V(T_i,y_i) \qquad \forall i \in I \text{ et } \forall j \in J \qquad (2)$$

(1) et (2) définissent un équilibre de signalisation. Pour arriver à un tel équilibre, Spence a défini trois conditions nécessaires :

- le coût du signal y doit être négativement corrélé avec V, la valeur réelle du bien signalé,

- un accroissement marginal du signal entraîne un accroissement de la valeur signalée,

- les attentes des participants se concrétisent.

Toutefois, l'équilibre de signalisation, selon le modèle de Spence [1973] restreint au marché du travail, n'assure pas l'existence d'un seul barême de prix

d'équilibre. Il peut ne déboucher sur aucun barême ou sur plusieurs qui ne s'équivalent pas en bien-être parétien. Riley [1975] a montré que le barême d'équilibre dominant minimisera le coût du signal. Plus tard, le même Riley [1979] établi six conditions techniques et économiques nécessaires à l'existence d'un équilibre pour tout type de marchés, à savoir :

1. La caractéristique inobservable (Γ) doit être strictement croissante dans l'intervalle $\Gamma = [\underline{\Gamma}, \overline{\Gamma}]$.

2. Les fonctions $U(\Gamma;y,p)$ sur $?xYxR^{+}$ (l'ensemble des caractéristiques inobservables Γ_i, l'ensemble des efforts de promotion y_i et l'ensemble des prix p_i respectivement) et $V(\Gamma;y)$ sur $?xY$ sont infiniment différentiables pour chaque variable.

3. La fonction d'utilité $U(\Gamma;y,p)$ est strictement croissante en p.

4. $V(\Gamma;y)>0$, $V_{\Gamma}(\Gamma;y)>0$ et $V_y(\Gamma;y)\geq 0$.

5. $d/d\Gamma(-U_y/U_p)<0$.

6. Pour tout $\Gamma \in ?$, $U(\Gamma;y,V(\Gamma;y))$ est une fonction strictement décroissante de y ou est d'abord croissante et ensuite strictement décroissante à partir du point $y^{*}(\Gamma)$ (le niveau du signal qui maximise l'utilité).

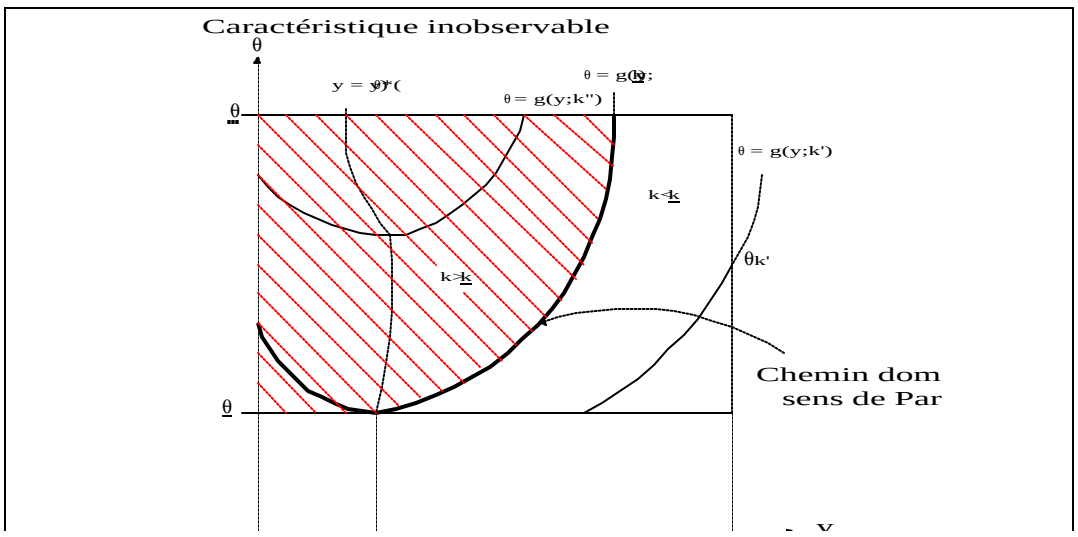
Les conditions 1 et 2 sont techniquement incontournables. La condition 3 stipule que chaque vendeur préfère toujours un prix plus élevé. La condition 4 stipule que chaque produit sur le marché ait une valeur positive. De plus, elle stipule que, pour chaque niveau d'intensité de y, cette valeur augmente avec la qualité du vendeur

et que l'augmentation de l'investissement dans le signal y ne pourra jamais réduire la qualité du produit. Cette condition généralise la deuxième condition de Spence. La cinquième condition de Riley est importante: c'est elle qui assure qu'il n'est pas rationnel pour les mauvais vendeurs d'imiter les bons vendeurs. $-U_y/U_p$ est la pente de la courbe d'indifférence pour chaque individu T. C'est aussi le taux marginal de substitution entre y et p pour un individu T. $-U_y/U_p$ représente donc le coût d'opportunité, en termes monétaires, d'un accroissement du signal y. Ce coût d'opportunité doit décroître avec la qualité du vendeur (T). La cinquième condition de Riley généralise donc la première condition de Spence. Enfin, la condition 6 a pour objet d'éliminer la possibilité de maximums locaux.

Si les six conditions précédentes sont respectées, Riley montre que la solution de l'équation différentielle :

$$dT/dy$$

prendra la forme $T = g(y;k)$ telle qu'illustrée sur le graphique 2-1.



GRAPHIQUE 2-1

SOLUTION GÉNÉRALE DU PROBLÈME DE SIGNALISATION

De plus, pour tout $k \leq \underline{k}$ à proximité de $\underline{k}$, la fonction de prix :

$$p(y) = \begin{cases} p(y;k) = V(g(y;k);y), & y \in Y_k, \\ 0, & y \notin Y_k, \end{cases}$$

informe avec cohérence.

L'ensemble des points minimaux de la famille de courbes $T = g(y;k)$ est donné par $y = \overset{*}{y}(T)$ (voir graphique 2-1). Cet ensemble représente le niveau d'investissement dans le signal y qui serait choisi par tous les types T de vendeurs si la valeur intrinsèque du produit, $V(T;y)$, pouvait être déterminée sans coût par les acheteurs potentiels. Enfin, la courbe $T = g(y;\underline{k})$ est celle qui domine au sens de Pareto, car elle minimise l'investissement dans le signal tout en permettant de différencier l'ensemble des vendeurs.

2.3 LES MODÈLES DE SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE

Depuis la fin des années 1970, la théorie financière s'est enrichie de plusieurs modèles de signalisation fortement inspirés par les travaux de Spence et de Riley en vue d'élaborer une explication logique au comportement des firmes en matière de structure du capital et de politique de dividende. Sachant maintenant ce qu'est un équilibre d'information, nous aborderons les modèles de signalisation par le niveau de distribution des dividendes.

Dans ce type de modèle, les initiés (ils correspondent aux vendeurs de la section précédente) utiliseraient la politique de dividende (elle correspond au signal y, de la section précécente) pour communiquer aux non-initiés (ils correspondent aux

acheteurs de la section précédente) leurs attentes quant au niveau de la rentabilité future de la firme (elle correspond à la caractéristique inobservable T, de la section précédente). Une augmentation du dividende est le signal d'une rentabilité future accrue, alors qu'une baisse devient le signal d'une détérioration de cette même rentabilité. Ceci dans l'hypothèse d'aucun changement dans la politique d'investissement de la firme.

2.3.1 Le modèle de Kalay [1980]

Dans le modèle de Kalay, les initiés utilisent, pour autant qu'ils soient incités à le faire, ou encore qu'ils ne puissent pas tirer profit d'un signal trompeur, la politique de dividende pour modifier la perception du marché à la fois vis-à-vis des flux monétaires (cash flows) attendus et du risque attribué à la firme. Un système d'intéressement, assorti de pénalités, suffit pour atteindre l'objectif et pour aboutir à l'équilibre.

Les hypothèses du modèle sont :

1- Le marché est parfait, sauf qu'il y a entre les initiés et les non-initiés une asymétrie d'information que ces derniers reconnaissent;

2- Le monde est unipériodique et à deux temps. À t = 0, on prend les décisions financières et annonce un dividende à payer à t = 1. À t = 1, on verse un dividende de liquidation;

3- Les investisseurs sont neutres vis-à-vis du risque;

4- Il n'y a que deux types de firmes :

Type	Flux monétaires	VM_0	Proportion
A	CF_A	VM_A	q
B	CF_B	VM_B	1-q

Avec $CF_A > CF_B$ et donc $VM_A > VM_B$

5- Sans activité de signalisation chaque firme aura la même valeur :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

VM_0 = valeur de la firme au temps 0

R_f = taux sans risque

6- Le système d'intéressement (M), par exemple la rémunération en dollars, du manageur sera :

$$M = \begin{cases} (1 + R_f)\, P_0\, (V_0(D_A)) + P_1\, CF_1 & \text{si } CF_1 \geq D_A \\ (1 + R_f)\, P_0\, (V_0(D_A)) + P_1\, (CF_1 - C) & \text{si } CF_1 < D_A \end{cases}$$

P_0 et P_1 = pondérations appliquées à la valeur de la firme au temps 0 et 1, pour désigner des degrés positifs d'intéressement (données exogènes);

$V_0(D_A)$ = valeur de la firme au temps 0 compte tenu du dividende annoncé D_A;

C = pénalité si le dividende annoncé est plus grand que le cash flow réalisé à t = 1.

La variable de décision est donc D_A. Soit D^* un niveau critique de dividende tel que si :

$D_A \geq D^*$, le marché perçoit la firme comme étant du type A;

$D_A < D^*$, le marché perçoit la firme comme étant du type B.

Pour que le modèle aboutisse à un équilibre, il faut que les perceptions des investisseurs se révèlent exactes (pour avoir un équilibre au sens de Spence). Cela implique que les firmes de type A se signalent avec $D_A \geq D^*$, les autres (type B) se signalent avec $D_A < D^*$, et qu'aucune d'elle n'ait intérêt à se signaler autrement. D^* est donc le niveau de dividende qui permet de "séparer" les bonnes des mauvaises firmes.

Kalay montre que les dirigeants des firmes de type A n'auront jamais intérêt à diverger de l'équilibre (i.e. mentir); par contre ceux des firmes de type B auront intérêt à dire toujours la vérité seulement si :

$$P_0 (VM_A - VM_B) < P_1 C$$

c'est-à-dire si le gain marginal d'un signal faux est inférieur à la pénalité encourue.

Malheureusement ce modèle ne nous assure pas la stabilité de l'équilibre. Comme le signal est évalué après coup, il peut y avoir collusion entre les actionnaires de contrôle et les dirigeants, les premiers soudoyant les seconds pour qu'ils mentent. Les actionnaires de contrôle, étant eux-mêmes dirigeants, ont intérêt à mentir s'ils peuvent revendre leurs titres au temps 0.

2.3.2 Les modèles de Bhattacharya [1979, 1980]

Bhattacharya présente deux types de modèle de signalisation par le dividende. Le premier fait intervenir une structure de coûts de signalisation. Dans le deuxième, la signalisation est non coûteuse. Le premier modèle donne un équilibre à la Spence, le second pas : voilà pourquoi nous ne retenons que son premier modèle.

Le modèle avec coûts de signalisation

Bhattacharya suppose que la politique de dividende sert aux initiés pour signaler les flux futurs de la firme. Cependant, contrairement à Kalay, l'auteur suppose que la durée des actifs de la firme dépasse l'horizon de placement des investisseurs et que les actionnaires ne disposent d'aucun indicateur ultérieur au signal qui puisse leur permettre d'évaluer les flux financiers signalés[2].

L'équilibre de signalisation existera donc seulement s'il y a une structure de

2 Comme Jacquillat et Levasseur [1984] le signalent, cela introduit un problème de hasard moral à propos du contenu des états financiers publiés par les firmes, celui-ci peut être manipulé par les initiés.

coûts attachée à la signalisation. Dans ce modèle, où la politique d'investissement est immuable, les coûts de signalisation sont de deux ordres :

- les actionnaires voient leurs dividendes imposés davantage que leurs gains en capital (ceux-ci n'étant pas imposables). Le différentiel d'imposition s'exprime donc par (1-a); si (1-a) est le taux d'impôt sur le dividende;

- si le dividende annoncé est supérieur aux flux générés par la firme, la différence devra être financée par de la dette à un taux plus élevé que la normale. Cet écart de coût s'exprime par (1+b). Il est implicite que le dividende annoncé est toujours payé, quels que soient les résultats de la firme.

On suppose également que les dirigeants sont neutres vis-à-vis du risque et qu'ils ont pour objectif la maximisation de la valeur espérée, après impôt, du capital investi par les actionnaires[3].

Définissons la fonction-objectif des dirigeants. Notons:

X = flux incertains à l'infini des projets d'investissement. (on suppose que leur distribution est stable et que le flux est indépendant d'une période à l'autre; i.e. qu'ils présentent des distributions i.i.d.);

D = dividende;

3 La justification la plus plausible en est que leur rémunération en dépend.

V(D) = la valeur (signalée) de la firme quand les dirigeants s'engagent à verser un dividende et le font réellement;

Si X > D, alors D sera payé et les investisseurs recevront (D - D(1-a)) = aD, et le financement externe sera réduit de (X - D) (par rapport au cas où X = D).

Si X < D, alors D sera payé et les investisseurs recevront aD. Cependant, il faut financer une partie du dividende par de la dette à un taux plus élevé que les conditions normales. Ce coût sera (1 + b)(X - D).

La fonction-objectif des dirigeants est alors :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

dividende de liquidation espéré ou flux espéré	=	valeur de la firme (ex-dividende) signalée par D	+	dividende net d'impôt	+	valeur espérée du flux au-délà de D	+	valeur espérée des coûts de signalisation pour X inférieur à D

qui peut être réécrit :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

dividende	valeur de la	valeur	impôt à	valeur es-

de liquidation espéré ou flux espéré	=	firme (ex-dividende) signalée par D	+	espérée du flux (X) au temps 1	-	payer sur le dividende	-	pérée des coûts de financement supplémentaires

Notons que pour atteindre un équilibre, les coûts de signalisation :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

doivent être négativement corrélés à la vraie caractéristique signalée par la firme.[4] Le coût marginal du signal est :

$$\frac{dCoût}{dD} = (1 - a) + bF(D)$$

Si b = 0, le coût marginal du signal est le même pour toutes les firmes et il n'y a pas d'équilibre de signalisation possible. Pour arriver à un équilibre, il faut que b > 0. Dans ce cas, il en coûte plus cher à une firme de mauvaise rentabilité de payer un dividende.

En supposant que X est distribué uniformément entre 0 et t, Bhattacharya montre qu'à l'équilibre, les firmes auront une politique de dividende de la forme

4 Cela pour respecter la prermière condition de Spence ou la cinquième de Riley (voir la section 2.2).

suivante[5] :

$D^*(t) = At$ (i.e. une proportion du flux espéré)

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec :

Il s'ensuit que A est une fonction croissante de k (k = 1/r). Ceci signifie que le dividende optimal ($D^*(t)$) est une fonction décroissante du taux d'intérêt. De plus A est une fonction décroissante du taux d'imposition des dividendes des particuliers (1 - a).

Cependant, il n'est pas évident que les firmes s'endettent pour payer un dividende. Si tel n'est pas le cas, il n'y a plus d'équilibre de signalisation possible (au sens de Spence), puisque seuls les coûts de l'endettement supplémentaire sont négativement corrélés avec la valeur signalée. Enfin, dans le meilleur des cas, il ne s'agit que d'un équilibre partiel : le modèle ignore les autres signaux possibles (niveau d'endettement par exemple) et ne tient pas compte de variables telles que la taille, la réputation et le risque de la firme.

2.3.3 Le modèle d'Eades [1982]

Eades raffine le modèle de signalisation de Bhattacharya [1979] en y remplaçant la distribution uniforme des flux monétaires futurs (X) par une distribution

5 Pour la démonstration complète, voir Bhattacharya [1979], pages 265 à 268.

normale de moyenne M et de variance s^2 (la moyenne est connue uniquement des initiés alors que la variance est connue de tous). Cette modification permet de dériver les effets du risque de la firme sur la réaction du marché à l'annonce du dividende.

Pour obtenir la relation entre le dividende optimal et le risque de la firme, l'auteur différencie totalement, par rapport à M et s^2, la condition d'équilibre qui impose que la valeur qui sera observée soit égale à la valeur signalée. Il en résulte la

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

relation suivante :

puisque f(D*), la fonction de densité de X au point D^*, et F(D*), la fonction de répartition de X évaluée au point D^*, sont toujours positives, $d(D^*)/d(s^2)$ sera nécessairement négatif. Il y aurait alors une relation négative entre le dividende optimal et la variabilité du flux. Ce résultat, combiné avec le fait que le dividende optimal doit être positivement lié avec la vraie valeur de la firme, permet de déterminer la relation complète entre le dividende et la variabilté du flux, soit[6]:

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Dans le cas ou D* est plus petit que M, cette dernière équation est négative. Ceci implique que les firmes qui anticipent le même niveau de flux monétaires, mais qui ne présentent pas le même niveau de risque, devront se signaler par des niveaux de dividendes différents. Plus précisément, les moins risquées devront se signaler avec

6 Pour la démonstration complète, voir Eades [1982], pages 476 à 480.

une variation plus forte de leur dividende. C'est ce que l'auteur nomme "l'hypothèse de la force relative du signal" (relative signaling strength hypothesis). En corollaire : 1) pour celles qui présentent la même variation dans leur dividende, le signal sera d'autant plus fort que leur risque est élevé et également, 2) pour un même niveau de risque, celles qui offrent la plus grande variation de leur dividende émettront un signal plus puissant.

Pour valider son modèle, Eades testa la relation entre le niveau du dividende et la variance du flux et testa l'hypothèse de la force relative du signal. À cette fin, il a constitué un échantillon de données sur les firmes américaines présentes à la fois dans le fichier COMPUSTAT et le fichier de données mensuelles du Center for Research in Security Prices (CRSP) entre 1960 et 1979. Pour chaque firme de l'échantillon, les variables suivantes ont été calculées :

Install Equation Editor and double-click here to view equation. Install Equation Editor and double-click here to view equation. Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec :

DY_i	=	rendement en dividende moyen de la firme i;
$D_{i,T}$	=	dividende total de la firme i à l'année T;
$P_{i,T}$	=	prix de l'action de la firme i à la fin de l'an T;
OV_i	=	écart type du rendement des actions de la firme i;
$R_{i,t}$	=	rendement mensuel des actions de la firme i au mois t;
b_i	=	pente du modèle de marché;
$R_{M,t}$	=	rendement du marché au temps t;

et

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Selon son modèle, on devrait observer une relation négative entre la variabilité du rendement des actions de la firme (OV_i ou b_i) et le niveau de dividende DY_i. Le tableau 2-1, à la page suivante, reprend les résultats de ses tests. On constate que lorsqu'on tente d'expliquer le niveau du dividende (DY) par une mesure de risque systématique (b) on obtient une relation négative avec des coefficients estimés (a_b) significativement différents de zéro, quelle que soit la période utilisée. De plus, si on ajoute une mesure de risque total (OV) à cette première variable explicative, trois sous-périodes sur quatre, le signe du coefficient b (risque systématique) change, mais le coefficient estimé de OV, a_{OV}, est négatif et significativement différent de zéro pour toutes les sous-périodes. L'auteur conclut donc que l'on ne peut rejeter l'hypothèse que la variance du rendement des actions (OV) explique le niveau de dividende (DY) des firmes.

Tableau 2-1

TEST DE LA RELATION ENTRE LE NIVEAU DU DIVIDENDE ET LE RISQUE DE LA FIRME

	Taille de l'échantillon	Variables indépendantes dans la régression	a_0	a_b	a_{OV}	r^2

Période	l'échantillon	la régression		(t_a)	(t_b)	(t_{OV})	ajusté
1960-1964	517	(1)	b	0,050 (32,9)	-0,018 (-12,26)	-	0,226
		(2)	b,OV	0,056 (32,8)	-0,006 (-2,52)	-0,248 (-6,83)	0,287
1965-1969	688	(1)	b	0,046 (39,0)	-0,017 (-14,68)	-	0,239
		(2)	b,OV	0,058 (42,3)	0,003 (1,57)	-0,395 (-13,62)	0,399
1970-1974	926	(1)	b	0,063 (27,7)	-0,028 (-17,4)	-	0,247
		(2)	b,OV	0,079 (39,7)	0,004 (1,26)	-0,489 (-13,04)	0,363
1975-1979	1 127	(1)	b	0,070 (36,6)	-0,026 (-14,0)	-	0,149
		(2)	b,OV	0,090 (40,8)	0,016 (4,70)	-0,556 (-14,78)	0,286

(1) $DY_i = a_0 + a_b b_i + e_i$

(2) $DY_i = a_0 + a_b b_i + a_{OV} + e_i$

Source : Eades [1982], Table 1, page 483.

Enfin, pour tester l'hypothèse de la force relative du signal, Eades analysa la réaction du marché lors de l'annonce d'une hausse inattendue du dividende (soit 2160 annonces). Son échantillon couvre la période 1974-1979 et est constitué de données journalières des firmes disponibles sur le CRSP. La réaction du marché est ici définie comme étant le résidu issu d'une étude d'événements. Son test consiste alors à comparer le résidu moyen de portefeuilles[7] qui présentent la même variation de dividende, $? DY_i$[8], mais qui sont dans des classes de risque différentes. Pour cela, les 2160 annonces sont d'abord classées par ordre croissant de variation du dividende. Par la suite, 30 portefeuilles sont formés de 72 annonces qui se suivent dans l'ordre. Enfin, chaque portefeuille est redivisé en deux; un sous-portefeuille comprenant les 36 annonces avec les plus petits OV et un autre comprenant les 36 plus élevés. Ce sont les résidus des sous-portefeuilles qui sont comparés pour tester l'hypothèse de la force relative du signal. Si l'hypothèse est juste, les sous-portefeuilles avec le plus grand risque (OV) devraient avoir des résidus statistiquement plus élevés.

Cependant, les résultats obtenus ne permettent pas d'accepter l'hypothèse de la force relative du signal. En fait, les résultats sont tout-à-fait à l'opposé des résultats attendus : 22 des 30 comparaisons effectuées indiquent que le résidu est plus élevé pour les sous-portefeuilles ayant le plus petit risque (OV). Le rejet de l'hypothèse de la force relative du signal permet donc de remettre en cause la signalisation par le dividende ou l'impact du risque sur l'équilibre de signalisation.

---

7 30 portefeuilles de 72 annonces chacun.

8 $? DY_i = \frac{D_{i,T} - D_{i,T-1}}{P_{i,T-1}}$

avec $D_{i,T}$ et $P_{i,T}$ le dividende et prix par action, respectivement, de la firme i à l'année T.

2.3.4 Le modèle de John et Williams [1985]

Le modèle de John et Williams est fondé sur le concept de dilution. Lorsque les firmes ont besoin de fonds pour leurs projets d'investissement, elles peuvent soit émettre des actions, soit en racheter moins. De même, les actionnaires qui ont besoin de liquidités peuvent vendre une partie de leurs actions. Dans chaque cas, il se produit une dilution de la part détenue par l'actionnariat actuel de la firme. Réduire cette dilution sera nécessairement une bonne chose lorsque les perspectives d'avenir sont favorables. Par conséquent, un manageur qui se préoccupe du bien-être de l'actionnariat actuel de la firme pourra payer un dividende (imposable), conditionnel à la rentabilité des projets, si les non-initiés réagissent en offrant un prix plus élevé pour les actions. Ainsi, les initiés exercent un contrôle optimal par le dividende et les nouveaux actionnaires paient un prix équitable pour leurs actions.

Pour qu'il s'agisse d'un équilibre, il faut montrer que le bénéfice marginal tiré du paiement du dividende, par les initiés, varie d'une firme à l'autre, que ce bénéfice est plus grand dans les firmes ayant les meilleures perspectives[9], et que les non-initiés utilisent le dividende pour apprécier les firmes. Pour cela les auteurs analysent un modèle d'une période et deux dates : le temps 0, où les décisions sont prises, et le temps 1, où la firme est dissoute par la distribution de l'ensemble de son avoir (dividende de liquidation). Au temps 0, les manageurs de la firme financée exclusivement par fonds propres annoncent le montant global des investissements et,

9 C'est-à-dire que la réduction de la dilution doit être assez forte pour compenser le désavantage fiscal de la distribution accrue de dividende.

conditionnellement à la rentabilité de ceux-ci, déterminent le dividende. Les fonds pour l'investissement, I, et le dividende, D, proviennent des liquidités de la firme, C, et des nouvelles émissions, p_eN (p_e étant le prix sans droit au dividende et N le nombre d'actions à émettre ou à racheter). Il en résulte l'état des sources et utilisations de fonds suivant :

$$D + I = C + p_eN$$

qui peut être observé sans erreur par les non-initiés.

L'information concernant le flux, X, que généreront les projets est détenue uniquement par les initiés. Cependant, la distribution de probabilité du flux généré par l'ensemble des firmes est connue de tous et est strictement croissante dans l'intervalle $1 \leq X < \infty$.

Le dividende que reçoivent les investisseurs est imposable au taux t (le même pour tout le monde); cela constitue le coût du signal. De plus, comme les actionnaires peuvent vendre leurs actions avec ou sans le droit au dividende, il faut que les prix avec et sans dividende s'équivalent pour éviter les possibilités d'arbitrage :

$$p = p_e + (1 - t)D/Q$$

prix avec dividende	=	prix sans dividende	+	dividende net d'impôt par action

avec p = prix avec dividende de chaque action;

Q = nombre d'actions en circulation avant le nouveau financement.

Enfin, le modèle tient compte des besoins de liquidité, L, des actionnaires actuels de la firme. Ces besoins peuvent être comblés soit par la vente d'actions, soit par le dividende versé par la firme :

$$L = D + p_e M$$

avec M égal au nombre d'actions vendues au prix sans dividende.

Le problème du gestionnaire consiste alors à maximiser la richesse des actionnaires actuels de la firme. Cela se fait en maximisant le flux après impôt que ceux-ci reçoivent de la firme (le dividende), le prix qu'ils reçoivent de la vente de leurs actions, et par la maximisation de leur part résiduelle dans firme. Le problème est donc le suivant :

Choisir D et $p_e N$ qui

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

sous contraintes que :

$$D + I = C + p_e N$$

$$p = p_e + (1 - t)D/Q$$

$$L = D + p_e M$$

Ce problème peut être simplifié en plaçant les contraintes dans la fonction à maximiser, ce qui donne :

Choisir $D \geq 0$ qui[10]

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Les auteurs montrent qu'un équilibre est possible si deux conditions sont réunies. D'abord, les besoins de fonds de la part des actionnaires, L, et les besoins de fonds pour l'investissement, I, doivent excéder les disponibilités de la firme, C (i.e. $C < L + I$). Selon cette condition, les actionnaires et/ou la firme doivent vendre des actions, entraînant ainsi une dilution de la part détenue par l'actionnariat actuel de la firme. Par conséquent, toute stratégie permettant d'augmenter le prix auquel les actions seront vendues limitera les effets de dilution. Lorsque les perspectives d'avenir sont favorables, la situation des actionnaires actuels de la firme s'en trouvera améliorée. La deuxième condition correspond à la cinquième de Riley, c'est-à-dire que le taux marginal de substitution entre le signal, D, et le prix du marché, P, décroît avec l'attribut signalé, X. Cette condition est satisfaite si $U_{pX} > 0$ et $M < Q$. En d'autres mots, si les actionnaires conservent une partie de leur participation dans la firme, le bénéfice marginal résultant de la réduction de la dilution (U_p) doit être plus grand lorsque les perspectives sont favorables (le flux élevé).

Sous ces conditions, seules les meilleures firmes ont avantage à se signaler par le dividende : ce sont les seules pour qui l'avantage de la réduction de dilution

10 $p_e N$, le nouveau financement, n'est plus une variable de choix, car il est déterminé par l'égalité entre les sources et les utilisations de fonds.

compense le désavantage lié à l'augmentation de l'impôt personnel à payer sur le dividende.

2.3.5 Le modèle de Miller et Rock [1985]

Le modèle de Miller et Rock prolonge le modèle classique d'investissement, de financement et de dividende en tenant compte du fait que les initiés ont une meilleure connaissance que les non-initiés des bénéfices courants de la firme. Cette asymétrie de l'information se traduit donc par deux ensembles informatifs inégaux, soit :

$$F^d = (X_1, I_1, D_1) = (I_0, e_1, I_1, D_1)$$

$$F^m = (I_0, D_1)$$

avec F^d = l'information des initiés, ou dirigeants (d);
F^m = l'information du marché (m), celle des non-initiés;
I_0 ,I_1 = le montant investi à t (t = 0,1);
X_1 = le flux monétaire à t=1 généré par l'investissement à t=0;
e_1 = la partie aléatoire du flux monétaire observée à t=1;
D_1 = le dividende annoncé à t=1.

L'asymétrie d'information amène des perceptions divergentes de la valeur de la firme. Ce qui est évalué par les investisseurs, c'est le flux monétaire perçu plutôt que le flux réel (Ross [1979]). Dans ce cas, la valeur de la firme pour chaque groupe sera :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

où ? est un coefficient de persistence de la partie aléatoire du flux monétaire. Cette situation est potentiellement conflictuelle. Les investisseurs qui ont l'intention de vendre ont avantage à ce que le dividende soit le plus élevé possible car ils recevront V_1^m alors que la valeur de la firme (à long terme) est de V_1^d. Ils pourraient alors inciter les dirigeants à payer un dividende supérieur au dividende optimal. Pour réduire le conflit possible, la fonction-objectif de la firme doit tenir compte tant des investisseurs à court terme que de ceux à long terme. Soit k, le pourcentage des investisseurs à court terme, la fonction-objectif de la firme sera alors :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Si les participants au marché sont rationnels, l'évaluation de la firme faite par le marché et celle faite par les dirigeants doivent correspondre :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Toute fonction d'évaluation satisfaisant les deux dernières équations correspond à ce que Riley [1979] nomme une "fonction d'évaluation cohérente".

Comme nous l'avons vu en début de chapitre, il existe une infinité de fonctions d'évaluation . Pour déterminer la fonction qui domine au sens de Pareto, les auteurs partent du fait que les firmes les moins performantes (celle s qui ont les plus petits flux financiers par dollar d'actif en place) choisiront un dividende résiduel et une politique d'investissement optimale : ceci se produit parce qu'un fonction d'évaluation informationellement consistante révélera lesquelles sont les moins bonnes. Il n'y a donc pas de raison de s'écarter de la solution du problème qui prévaudrait en situation de symétrie d'information.

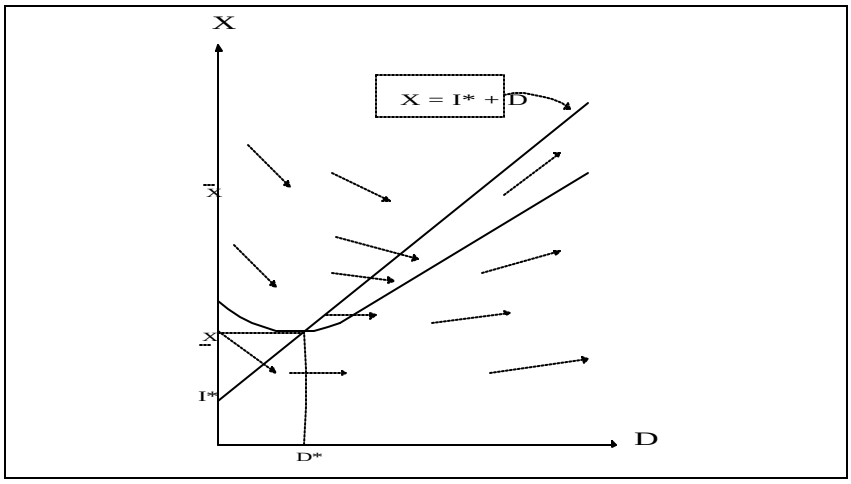
La solution du problème de signalisation est donnée par l'équation différentielle de premier ordre suivante :

Install Equa tion Editor and do uble - click here t o view equat ion.

cette solution est illustrée au graphique 2-2. Enfin, Miller et Rock montrent que l'équilibre de signalisation a tendance à s'établir à un niveau d'investissement inférieur et un niveau de dividende supérieur à ceux qui existeraient en cas de symétrie d'information.

GRAPHIQUE 2 -2

SOLUTION DU PROBLÈME DE SIGNALISATION



2.3.6 Le modèle d'Ambarish, John et Williams [1987]

Le modèle d'Ambarish, John et Williams a la même structure que le modèle

de John et Williams [1985][11]. Cependant, deux modifications y sont apportées : 1- l'investissement initial fixe est remplacé par un niveau d'investissement qui dépend de l'information privée; l'investissement initial devient donc un deuxième signal (avec le dividende) du flux généré par la firme à la fin de la période 1. 2 - La fonction de production est désormais différenciée :

$$F_j(I) = a_j + b_j G(I)$$

avec

$F_j(I)$ = valeur actualisée du flux de fin période généré par la firme de type j;

j = attribut de chaque firme, connu uniquement par les initiés;

I = l'investissement initial;

a_j = valeur actualisée du flux de fin de période généré par le potentiel existant de la firme de type j;

$b_j G(I)$ = valeur actualisée du flux de fin de période généré par le potentiel de croissance de la firme de type j.

alors que, dans le modèle de John et Williams, le flux futur était simplement donné par X. Cette fonction permet de différencier les firmes en croissance des firmes à maturité et d'interpréter le double signal dividende-investissement.

Dans ce modèle, il est intéressant de noter qu'à l'équilibre, il se pourrait que les initiés n'aient pas à utiliser le dividende; l'investissement initial pouvant très bien être utilisé seul. Si le dividende a un rôle à jouer, ce sera uniquement parce qu'il

11 Voir la section 2.3.4 du présent chapitre.

permet de diminuer les coûts de signalisation : c'est-à-dire si le dividende et l'investissement initial permettent de signaler à meilleurs coûts que le signal "investissement initial" l'attribut de la firme.

Les auteurs concluent qu'en général les initiés signaleront à la fois avec le dividende et avec l'investissement. De plus, si l'asymétrie d'information provient surtout des actifs en place[12], l'optimalité commande de rejeter des projets à valeur actuelle nette positive (payer plus de dividende); par contre, si elle provient du potentiel de croissance[13], elle commande d'accepter des projets à valeur actuelle nette négative (payer moins de dividende). Ce comportement, sous-optimal en parfaite diffusion de l'information, est optimal pour les firmes au stade de maturité car, pour les meilleures, le coût (marginal) d'opportunité lié aux projets abandonnés est moindre que pour les autres. Pour les firmes au stade de croissance, la relation s'inverse. Cependant, dans tous les cas, cette stratégie optimale permet de diminuer le coût total de signalisation lié aux deux signaux.

2.4 CONCLUSION

Nous avons vu dans ce chapitre qu'un équilibre d'information existe lorsque le prix offert correspond à la valeur réelle du bien mis en vente, c'est-à-dire s'il existe un barème de prix (offert par l'acheteur) qui permet de discriminer entre les bons et les mauvais produits. L'application de ce concept d'équilibre par plusieurs chercheurs a

12 Une caractéristique des firmes au stade de maturité selon les auteurs.

13 Une caractéristique des firmes au stade de croissance selon les auteurs.

permis de montrer qu'il est possible d'utiliser la politique de dividende pour transmettre de l'information au marché, donnant ainsi une justification théorique à l'hypothèse de la valeur informative du dividende.

Seul le modèle d'Eades, qui constitue un raffinement du modèle de Bhattacharya, analyse les effets du risque sur l'équilibre de signalisation. L'auteur conclut que les firmes qui anticipent le même niveau de flux monétaires mais qui ne présentent pas le même niveau de risque devront se signaler par des niveaux de dividendes différents : les firmes les moins risquées devront se signaler avec une variation plus forte de leur dividende, ou, par extension, pour les firmes qui présentent la même variation de dividende, le signal sera d'autant plus fort que leur risque est élevé. C'est ce que l'auteur appelle "l'hypothèse de la force relative du signal". Cependant, l'étude empirique réalisée par Eades ne permet pas de valider son hypothèse. On est alors amené se demander pourquoi. Est-ce le résultat d'une modélisation[14] inadéquate qui entraîne des conclusions erronées, ou est-ce une situation spécifique à l'échantillon utilisé pour l'étude empirique?

Dans les trois chapitres qui suivent nous tenterons de répondre à ces questions. D'abord, au chapitre suivant, nous allons analyser les effets du risque sur l'équilibre de signalisation. Notre point de départ sera le modèle de Miller et Rock, auquel nous incorporerons la variabilité du flux monétaire. Ensuite, dans les deux autres chapitres, nous présenterons la méthodologie et les résultats d'une étude empirique réalisée au Canada et couvrant la période 1984 à 1990.

---

14 On se rappellera aussi que l'équilibre n'existe que si la firme s'endette pour payer son dividende lorsque le flux monétaire n'est pas suffisant.

CHAPITRE 3

Signalisation par le dividende et variabilité du flux monétaire

3.1 INTRODUCTION

Nous traitons ci-dessous de la variabilité du flux monétaires (ci-après flux) et de la signalisation par les dividendes. Notre objectif est d'analyser l'impact de cette variabilité sur l'équilibre de signalisation et sur la réaction potentielle des marchés boursiers à l'annonce d'une modification du dividende régulier. Pour y arriver, nous élaborons un modèle de signalisation par les dividendes qui incorpore la variabilité du flux. Le concept d'équilibre informationnel, tel que défini par Spence [1973,1974] et raffiné par Riley [1979], est à la base de ce modèle. Notre démarche consiste d'abord à expliquer le lien entre la variabilité des flux et la politique de dividende avant d'incorporer la variabilité à un modèle de signalisation, puis d'analyser l'équilibre qui en résulte et d'en dégager les principales conclusions.

3.2 LE LIEN VARIABILITÉ DU FLUX ET DIVIDENDES

Selon une étude de Baker, Farrelly et Adelman [1985][1], les trois principaux déterminants de la politique de dividende sont : le niveau attendu du bénéfice, la tendance historique du dividende[2] et la disponibilité des fonds pour le paiement du dividende[3]. De plus, toujours selon cette étude, les manageurs sont d'avis qu'ils doivent éviter de payer un dividende qui ne pourra pas être maintenu dans l'avenir. Ces résultats permettent d'arriver à la même conclusion que Lintner [1956] : la décision de dividende ne consiste pas seulement à déterminer le dividende à payer pour la période, mais aussi le niveau de dividende que la firme sera en mesure de soutenir dans l'avenir. C'est à ce niveau que la variabilité du flux joue un rôle dans la détermination du dividende. Toute égalité par ailleurs, plus la variabilité du flux d'une firme est grande, plus faible sera le dividende afin de minimiser la probabilité de devoir le diminuer dans l'avenir[4]. Cette répugnance des manageurs à diminuer le dividende peut s'expliquer par l'effet de signalisation du dividende : une diminution du dividende pourrait être interprétée comme le signal d'une rentabilité future qui se détériore, alors que cela peut être le résultat d'un manque de liquidité temporaire.

Pour les investisseurs externes qui tentent d'inférer la qualité (ou le type) des firmes à l'aide du dividende, la variabilité du flux est aussi un facteur important. Théoriquement, la politique de dividende permet aux externes de réviser la distribution de probabilité a priori (croyance) que la firme soit d'un type donné. Cette distribution a priori dépend de la perception qu'ils ont de la variabilité du flux de la

---

1 Baker, H.K., G.E. Farrelly, et R.B. Edelman [1985], exibit 1, page 79.

2 Dans le sens de la continuité du dividende.

3 Les deux premiers déterminants sont conformes aux résultats de Lintner [1956].

4 Bien entendu, nous nous situons dans le cadre où les manageurs désirent maintenir le dividende stable, non pas dans le cadre d'une politique de dividende résiduelle.

firme. La distribution a priori sera d'autant plus étendue que les flux perçus sont variables. Suivant le théorème de Bayes, la distribution de probabilité revisée, s'éloignera d'autant plus de la distribution première que celle-ci est étendue; la valeur de l'information sera donc plus grande, et elle l'est d'autant plus que la variabilité du flux est élevé. Il en résulte que plus les investisseurs perçoivent les flux d'une firme comme étant variables, plus la valeur de l'informations sera grande parce que ces informations seront plus en mesure de modifier la perception qu'ils ont de la firme.

Dans cette section nous avons relié variabilité du flux à la décision de dividende. Voyons ce que donne l'insertion de la variabilité du flux dans un modèle de signalisation par le dividende.

3.3 LA SIGNALISATION PAR LE DIVIDENDE ET LA VARIABILITÉ DU FLUX

Notre modèle s'inspire des modèles de Bhattacharya [1979], d'Eades[1982] et de Miller et Rock [1985] déjà présentés. Le modèle de Miller et Rock prolonge le modèle classique d'investissement, de financement et de dividende en tenant compte du fait que les initiés connaissent mieux le bénéfice courant de la firme que les non-initiés. Les auteurs montrent que si les non-initiés tiennent compte dans leur évaluation de la firme, de la possibilité d'être floués par les initiés, il se crée un équilibre de signalisation. Cet équilibre a tendance à s'établir à un niveau d'investissement inférieur et à un niveau de dividende supérieur à ceux qui prévaudraient en cas de parfaite diffusion de l'information.

Malheureusement, le modèle de Miller et Rock dans sa forme actuelle, pas plus que celui de Bhattacharya, ne permettent d'analyser l'impact de la variabilité du flux futurs sur le niveau du dividende, parce que ces modèles sont limités à une

période et deux dates et que la firme est liquidée à la fin. Il n'est alors pas nécessaire que la firme se préoccupe de pouvoir maintenir son dividende dans l'avenir. Ce qui importe, c'est que la firme dispose des liquidités nécessaires (que les initiés connaissent avec certitude) au paiement du dividende.

Pour pallier ces faiblesses, nous proposons un modèle multipériodique dans lequel les initiés se soucient de perpétuer le dividende. Au temps 0 (le passé), la firme a investi I_0 (observable de tous) dans des facteurs de production qui génèrent au temps présent un flux monétaire incertain, noté X (seul flux généré par cet investissement). Au temps 1 (le présent), ces fonds doivent être divisés entre les investissements (I_1) (les projets sont annoncés entre les temps 0 et 1 et sont immuables) et le dividende (D_1) de la période. Les fonds investis au temps présent généreront un flux monétaire perpétuel mais incertain, noté X_t, $t = 2,3,...,\infty$.

De plus, nous supposerons que :

1) Les flux générés par les nouveaux projets sont perpétuels et indépendants dans le temps, leur distribution de probabilité est normale et constante dans le temps de moyenne μ et de variance s^2 (la variance est connue de tous), et croissant dans l'intervalle ($\underline{X}$,$\underline{X}$). Le flux de l'année t est donc égal à :

$$X_t = \mu_t + s_t X_t^*$$

avec X_t^* égal à la variabvle X_t standardisée (normale centrée réduite).

2) La fonction de production, F(I), a les propriétés suivantes : $F(I)\geq 0$, $F'(I)>0$, $F''(I)<0$ et que F(I) est diffé rentiable en tous points. Puisque I est connu de tous, définissons :

$$\mu_t \equiv F(I_{t-1})$$

3) Une baisse du dividende implique des coûts pour les actionnaires ou pour la firme, ces coûts (C) étant proportionnels à la différence entre le dividende et le flux pour une période donnée. $(C(D_1-X_t)$

4) Si le flux d'une période donnée est plus élevé que le dividende, la différence sera réinvestie à r, le coût marginal du capital de la firme.
5) L'asymétrie de l'information provient du fait qu'au moment de l'annonce du dividende (D_1) les non-initiés, contrairement aux initiés, ne connaissent pas la réalisation de X_1, plus précisément, les non-initiés ne connaissent pas X_t^*.

6) Il n'y a pas d'impôt.

Sous ces hypothèses, la valeur de la firme juste après l'annonce du dividende sera :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Valeur de la firme au temps 1	=	Dividende versé	+	Valeur actualisée du flux généré par la firme du temps 2 à l'infini		
	=	Dividende versé	+	valeur actualisée de l'espérance de flux de la firme du temps 2 à l'infini	-	valeur actualisée de la pénalité si la firme ne peut payer le dividende initié

avec r égal au coût marginal du capital de la firme et $p(X_t)$ égal à la distribution de probabilité des flux perpétuels. Pour les initiés, qui connaissent la valeur réalisée de X_1, la valeur de la firme, V_1^i, sera :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et comme on doit avoir $X_1 = D_1 + I_1$, on peut réécrire :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Par contre, pour les non-initiés qui eux ne connaissent pas X_1, leur perception de la valeur de la firme (V^o) sera différente; il faudra remplacer X_1 par son espérance. Comme le soulignent Miller et Rock, cette situation rend équivoque la maximisation de la richesse des actionnaires actuels, cela parce que V^i représente la valeur de la firme pour les actionnaires ayant des intérêts à long terme, alors que V^o représente la valeur de la firme pour les intéressés à court terme. Pour résoudre ce conflit potentiel, Miller et Rock suggèrent que la fonction-objectif des manageurs tienne compte des intérêts des deux groupes :

$$\underset{D_1, I_1}{\text{Max}} \quad W = KV^o + (1 - K)V^i \qquad \textbf{(2)}$$

$$\text{Sous contrainte que } X_1 = D_1 + I_1$$

avec K représentant la fraction des actions détenues par les intéressés à court terme.

V^o est uniquement fonction de l'information publique, nous pouvons donc écrire $V^o(D_1)$, par contre, V^i est fonction de l'information publique et de l'information privée. V^i peut donc être écrit $V^i(X_1, D_1)$. Compte tenu de la fonction d'évaluation des non-initiés ($V^o(D_1)$), le problème du manageur sera :

$$\underset{D_1}{\text{Max}} \quad W(X; D_1, V^o(D_1)) = KV^o(D_1) + (1-K)V^i(X_1, D_1) \qquad \textbf{(3)}$$

À chaque niveau de X_1, nous pouvons déterminer D_1 qui maximise **(2)**, et inversement, pour chaque niveau de D_1, nous pouvons déterminer X_1 pour lequel D_1 est optimal. Cette correspondance s'écrit $X_1(D_1)$. Enfin, si $X_1(D_1)$ est une valeur unique et que les non-initiés sont rationnels, leur évaluation de la firme doit être la même que celle des initiés :

$$V^o(D_1) = V^i(X_1(D_1),D_1) = V^i(X_1,D_1) \qquad \textbf{(4)}$$

Les équations (3) et (4) définissent un équilibre de signalisation[5]. Si les six conditions de Riley mentionnées plus haut sont respectées, il existe une famille de fonctions d'évaluation, X(D), qui sont cohérentes (théorème 1, page 340 de Riley (1979)). Si la fonction d'évaluation X(D) est cohérente, le niveau de dividende, D, pour chaque type de firme sera unique. De plus, le niveau d'investissement dans le signal sera une fonction continue et croissante de la caractéristique inobservable[6], c'est-à-dire que l'équilibre de signalisation sera donné par la portion croissante[7] de X(D) dans l'intervalle $[\underline{X},\underline{X}]$[8].

Pour déterminer la fonction d'évaluation X(D), nous réécrivons le problème de maximisation du manageur **(3)** de la façon suivante :

---

5 Dans ce contexte, la valeur de la firme, telle que perçue par les non-initiés, sera :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

6 $D = f(X)$ et $D_x > 0$

7 Voir chapitre 2, section 2.2.

8 À l'annexe 1, nous vérifions que notre modèle respecte les six conditions de Riley.

$$\text{Max } W(X_1;D_1,V^o(D_1)) = KV^i(X_1(D_1),D_1) + (1\text{-}K)V_i(X_1,D_1) \qquad \textbf{(5)}$$

Ou encore, en omettant les sous-indices :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Si nous dérivons l'équation **(5)** par rapport à D_1, nous obtenons une équation différentielle qui décrit entièrement $X_1(D_1)$[9] : (pour simplifier l'écriture nous omettrons les sous-indices 1)

9 Nous utilisons le fait que, pour une variable distribuée normalement :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

M représente la moyenne et P(D) la distribution cumulée de X_i jusqu'à D. Dans notre cas nous aurons :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Puisque X = X(D) à l'équilibre, nous aurons :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et en remplacant V^{i}_{D} et V^{i}_{X} par leur valeur :

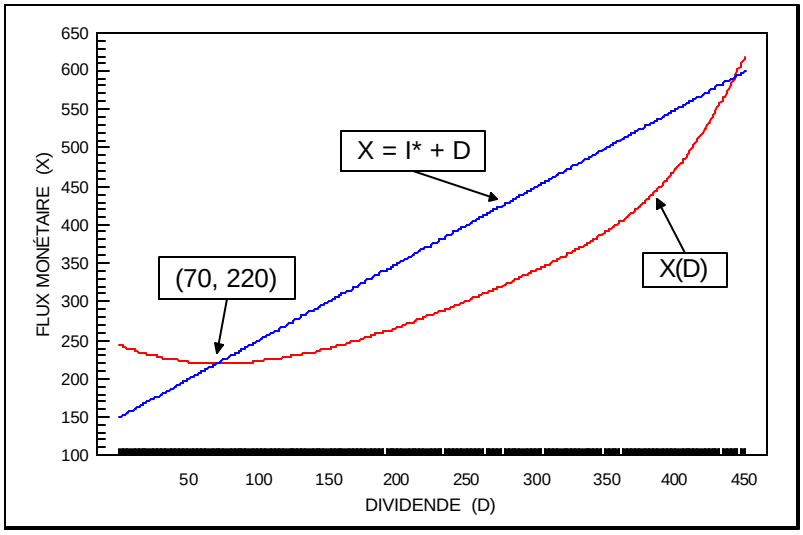
Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Cette équation différentielle représente une famille entière d'équations. Pour pouvoir déterminer celle qui domine les autres (au sens de Pareto), nous partons du fait que les firmes qui présentent le flux de la période 1 minimum pour chaque niveau de risque (inhérent à la variabilité du flux) n'ont aucun avantage à se signaler. Ces dernières adopteront une politique d'investissement optimale et une politique de dividende résiduelle. Cependant, si le flux de la première année est supérieur au niveau d'investissement optimal de la première année (I_1^*), ces firmes déclareront un dividende extraordinaire pour éviter que les investisseurs se créent des attentes quant au niveau du dividende futur. Ainsi, le dividende régulier D_1 sera égal à zéro et

la probabilité cumulée, P(D), sera aussi égale à zéro. Pour les firmes qui désirent se démarquer des moins bonnes, elles devront choisir un dividende régulier supérieur au dividende résiduel. D'après Riley [1979], nous pouvons donc tracer la solution unique de l'équation différentielle comme suit :

Graphique 3-1

Solution générale du problème de signalisation



Pour prouver que la partie croissante de X(D) (la courbe ou parabole du graphique 3-1) constitue bien la solution à notre problème de maximisation, il suffit de faire référence à la preuve générale contenue dans Riley (1979). Ou encore, de manière plus conventionnelle, il suffit de vérifier la condition de deuxième ordre pour

un maximum. Pour cela, nous dérivons l'équation (5) une deuxième fois par rapport à D. Nous obtenons la condition suivante pour un maximum :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec :

Le terme de droite de l'équation (8) étant positif (voir l'hypothèse 2, au début de cette section), nous aurons un maximum si et seulement si :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Cette condition est conforme à ce que nous disions plus haut, puisqu'elle correspond à la portion croissante de l'équation (6) sur legraphique 3-1. Ainsi, une firme voulant se démarquer des moins bonnes devra adopter un niveau de dividende régulier supérieur au niveau du dividende résiduel. Ceci implique que ces firmes auront une politique d'investissement sous-optimale (elles rejetteront des projets ayant une valeur actuelle nette positive).

3.4 ANALYSE DE L'ÉQUILIBRE DE SIGNALISATION

La solution de notre problème de signalisation est donnée par l'équation (6) :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Cette équation est une équation différentielle linéaire de premier ordre et de premier degré. Pour solutionner cette équation, posons que :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec les paramètres a et b plus grand que 0. Cependant, nous ne pouvons résoudre l'équation (6) à l'aide des méthodes analytiques conventionnelles puisqu'elle comporte un terme qui n'a pas de forme précise. En effet, le terme P(D), la fonction de distribution cumulée d'une normale, n'a pas de forme analytique précise. Pour résoudre cette équation, il faut recourir à une méthode numérique. Nous utiliserons la méthode de Runge-Kutta d'ordre quatre[10]. Pour utiliser ce type de méthode, il faut connaître au moins un point de la solution. Ce point est relativement facile à déterminer dans le cas de la signalisation par les dividendes : les firmes les moins bonnes (celles qui ont le flux financier minimum pour chaque niveau de risque) n'ont aucun

10 Cette méthode est utilisée pour l'intégration numérique des équations différentielles de premier ordre. Elle correspond à l'utilisation de la méthode de Simpson (Simpson's Rule) pour l'intégration numérique d'une équation. Essentiellement, la méthode de Runge-Kutta utilise les propriétés de continuité de l'équation à résoudre. Posons Y' = f(X,Y), la valeur de Y, calculée à chaque pas de X dépend uniquement de la valeur de X et Y à l'étape précédente, de l'intervalle de chaque pas (h) et de l'équation différentielle Y' = f(X,Y).

Pour déterminer la variation de Y à chaque pas, il faut calculer quatre approximations de la dérivée dans l'intervalle : une première au début de l'intervalle, deux au milieu de l'intervalle et une dernière à la fin de l'intervalle. Ces approximations sont ensuite combinées dans une moyenne pondérée pour déterminer la variation de Y dans l'intervalle (pour le pas).

avantage à se signaler; elles adopteront donc une politique d'investissement optimale et une politique de dividende résiduelle.

Pour les fins de l'analyse des résultats nous utiliserons les paramètres suivants :

a = 65 b = 500

r = 10% C = 10% K = 20%

Flux monétaire moyen = 420 $

Ecart-type du flux monétaire = 50 $

Compte tenu de la fonction de production définie plus haut, ces paramètres initiaux génèrent un niveau d'investissement optimal de 150 $ (I^*), un flux minimum de 220 $ et un flux maximun de 620 $. Le graphique 3-1 a été calculé et construit à partir de ces paramètres. On peut voir que le point minimum de la fonction X(D) correspond au flux minimum (220 $). Ce point minimum correspond aussi à une politique d'investissement optimale et à une politique de dividende résiduelle (la fonction X(D) croise la fonction $X = I^* + D$ à ce point). De plus, pour tout dividende supérieur à ce dividende résiduel, la fonction X(D) est croissante: une augmentation du signal (D) entraîne une augmentation du flux signalé (X). Enfin, les coûts de signalisation correspondent, graphiquement, à la différence horizontale entre la droite donnée par $X = I^* + D$ et la fonction X(D).

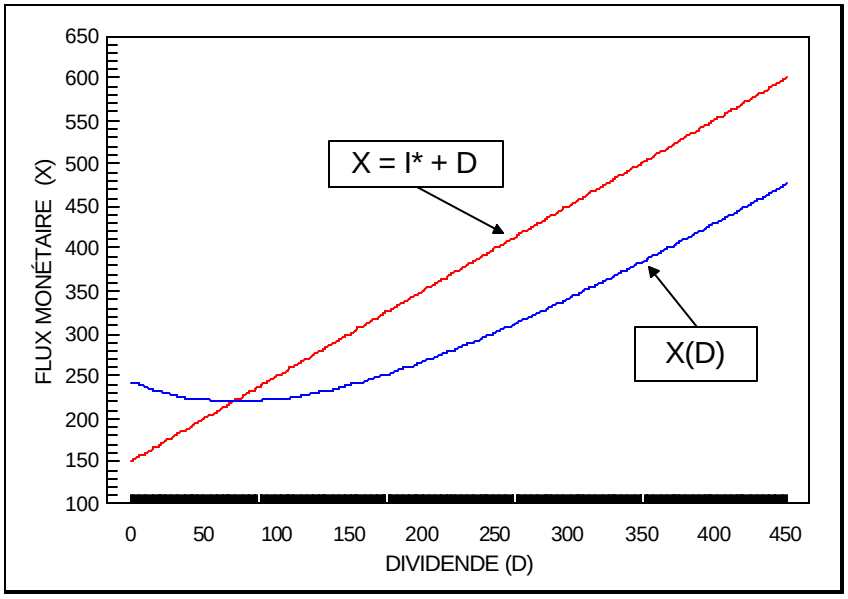
3.4.1 Analyse de l'équilibre de signalisation et des coûts de signalisation

Dans notre modèle de signalisation, nous avons pris en compte certains coûts de signalisation, particulièrement ceux liés à la probabilité que la firme ne soit pas en mesure d'effectuer le paiement du dividende au cours d'une année donnée. Ces

coûts sont proportionnels à la différence entre le flux financier et le dividende de l'année [C(X - D)]. Cependant, après analyse des résultats, il s'avère que ces coûts ne sont pas les seuls. Le graphique 3-2 a été construit en neutralisant les coûts liés à la probabilité que la firme ne soit pas en mesure de payer le dividende (C=0). On constate que malgré cela, les coûts de la signalisation ne sont pas nuls. L'activité de signalisation implique une politique d'investissement sous-optimale (comme Miller et Rock [1985]).

Graphique 3-2

Équilibre de signalisation
avec C = 0

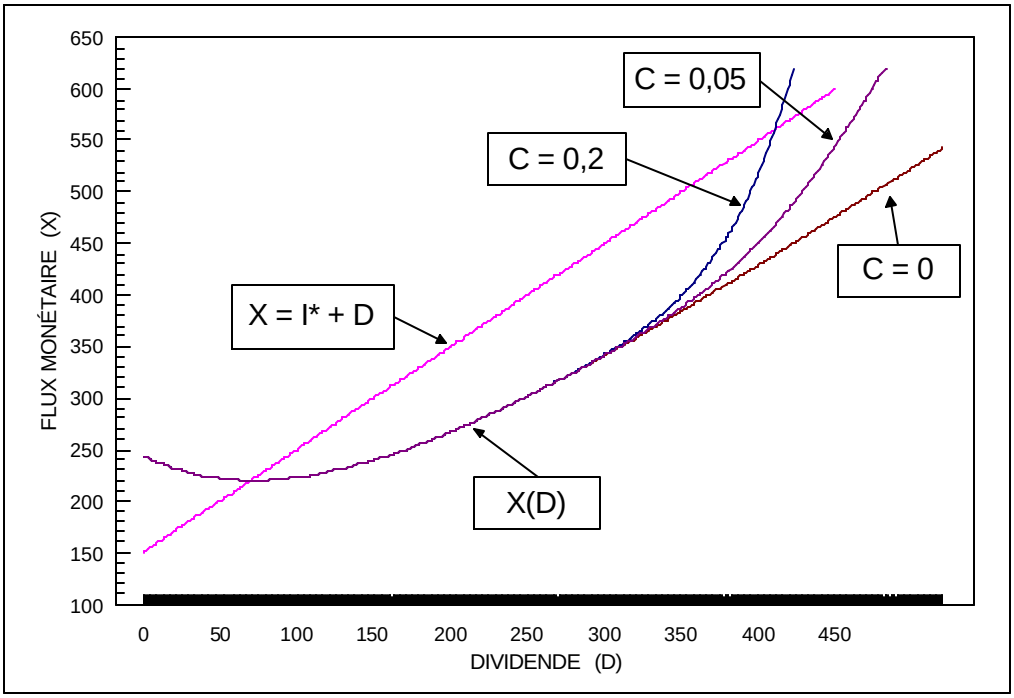


En effet, les résultats impliquent un niveau d'investissement inférieur et un niveau de dividende supérieur à ceux qui prévaudraient en cas de parfaite diffusion de l'information[11]. L'activité de signalisation s'accompagnerait donc d'une perte d'efficience au niveau de la politique d'investissement. Cependant, la prise en compte des coûts liés à la probabilité que la firme ne puisse payer le dividende prévu diminue ce problème d'inefficience. Sur le graphique 3-3, nous présentons les résultats du problème de signalisation lorsque C varie de 0 à .2.

11 Soit une politique d'investissement optimale et une politique de dividende résiduelle. Ces deux politiques sont représentées graphiquement par la droite $X = I^* + D$.

Graphique 3-3 :

Équilibre de signalisation pour différentes valeurs de C



On constate que plus C est élevé, moins les bonnes firmes investiront dans le signal. Nous constatons aussi que pour les firmes de meilleure qualité, c'est-à-dire celles qui offrent le dividende le plus élevé, les coûts liés à une politique d'investissement sous-optimale diminuent. À la limite même, si C est suffisamment élevé, ces coûts disparaîtront entièrement. Dès lors, la firme pourra adopter une politique d'investissement optimale, opter pour un niveau de dividende stable (par opposition à résiduel) et possiblement payer un dividende extraordinaire (nous y reviendrons dans deux paragraphes).

Il se produit donc une substitution entre les deux coûts de signalisation. Plus le

niveau du dividende s'éleve, plus est difficile son maintien et élevé le coût du signal[12], le tout résultant en un signal plus crédible. Cela permet aux bonnes firmes de maintenir un niveau de dividende plus faible que ce qui serait nécessaire sans la pénalité imposée par le marché. Ainsi, elles évitent une partie ou l'ensemble des coûts liés à une politique d'investissement sous-optimale.

Comment interpréter la portion de la courbe X(D) qui va au-delà de l'intersection avec $X = I^* + D$? (comment interpréter $X(D) > I^* + D$?) Cette portion correspond en fait aux véritables flux libres de la firme (free cash flow), c'est-à-dire à la différence entre le flux généré par la firme et les besoins de fonds liés à ses engagements. Les engagements consistant, d'une part, aux investissements annoncés et, d'autre part, au paiement du dividende nécessaire pour se démarquer des moins bonnes firmes. Dans le contexte de notre modèle, où on doit avoir $X = I + D$ (sources = utilisations de fonds), cette portion correspondrait à un sur-investissement (investissement dans des projets à VAN < 0). Cependant, si on avait ajouté, dans l'état de sources et d'utilisations de fonds, la possibilité de payer un dividende extraordinaire, la portion au-delà de $I^* + D$ correspondrait à ce dividende extraordinaire. Ainsi, les coûts d'agence liés aux flux libres, soit le sur-investissement, pourraient être éliminés par le paiement d'un dividende extraordinaire[13].

Enfin, comme dans tout modèle de signalisation, un signal plus intensif (un dividende plus élevé) signifie une valeur signalée accrue, d'où la pente de la fonction

12 Dû à l'augmentation de la probabilité de devoir réduire le dividende.

13 Voir à ce sujet Jensen [1986] et Easterbrook [1984].

X(D) positive. Cependant, l'évolution de cette pente (la dérivée seconde de la fonction X(D)) selon le dividende mérite analyse. On constate que plus le dividende est élevé, plus la pente de la fonction X(D) est élevée, ceci découlant du fait que plus le dividende est élevé, plus il est contraignant pour la firme et plus le signal dividende est crédible par le marché. Une augmentation marginale du dividende entraînera donc une réaction du marché d'autant plus importante que le dividende de départ sera élevé, c'est-à-dire que l'efficacité marginale du signal augmentera avec le niveau du dividende. Finalement, l'efficacité marginale du signal (donc la réaction du marché) sera aussi d'autant plus forte que la pénalité (C) imposée par le marché sera élevée.

3.4.2 Analyse de l'équilibre de signalisation et de l'horizon de placement des actionnaires (K)

Comme nous le mentionnons plus haut, les actionnaires vont préférer que la firme paie un dividende pour bénéficier de la plus-value qu'engendre l'effet de signalisation. Par contre, une politique de gestion axée sur des résultats à court terme peut être désavantageuse pour ceux qui ont un horizon de placement à long terme. L'inverse étant aussi possible, une politique axée sur des résultats à long terme peut être au désavantage des actionnaires qui ont un horizon de placement à court terme. Pour résoudre ce conflit potentiel, nous utilisons une fonction-objectif qui tient compte des intérêts des deux groupes :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

K = la fraction des actionnaires qui ont un horizon de placement à court terme

V^o = la valeur de la firme compte tenu uniquement de l'information publique (après l'annonce du dividende)

V^i = la valeur de la firme compte tenu de l'information publique et de l'information privée

Nous pouvons donc nous attendre à ce que plus K est élevé, plus les gmanageursseront encouragés à investir dans le signal (c'est-à-dire maintenir des dividendes élevés), toute égalité par ailleurs.

Le graphique 3-4 présente les résultats du problème de signalisation lorsque K varie de 5% à 100%. Comme on pouvait s'y attendre, plus K est faible, plus le niveau d'investissement dans le signal est petit : le niveau de dividende optimal diminue avec une diminution du pourcentage d'investisseurs qui ont un horizon de placement à court terme. À la limite, quand K tend vers 0, le niveau de dividende nécessaire pour éliminer les effets de l'asymétrie de l'information tend vers le dividende résiduel (celui qui existerait en cas de parfaite diffusion de l'information[14]). Cela est vrai pour les niveaux faibles de dividendes. Par contre, pour les niveaux plus élevés, la pénalité imposée par le marché, si la firme ne parvient pas à payer le dividende attendu, fait en sorte que les manageurs choisiront un niveau de dividende inférieur au dividende résiduel et, possiblement, paieront un dividende extraordinaire, cela en ayant une politique d'investissement optimale. Dans ce contexte, le dividende extraordinaire pourrait aussi transmettre de l'information au marché parce

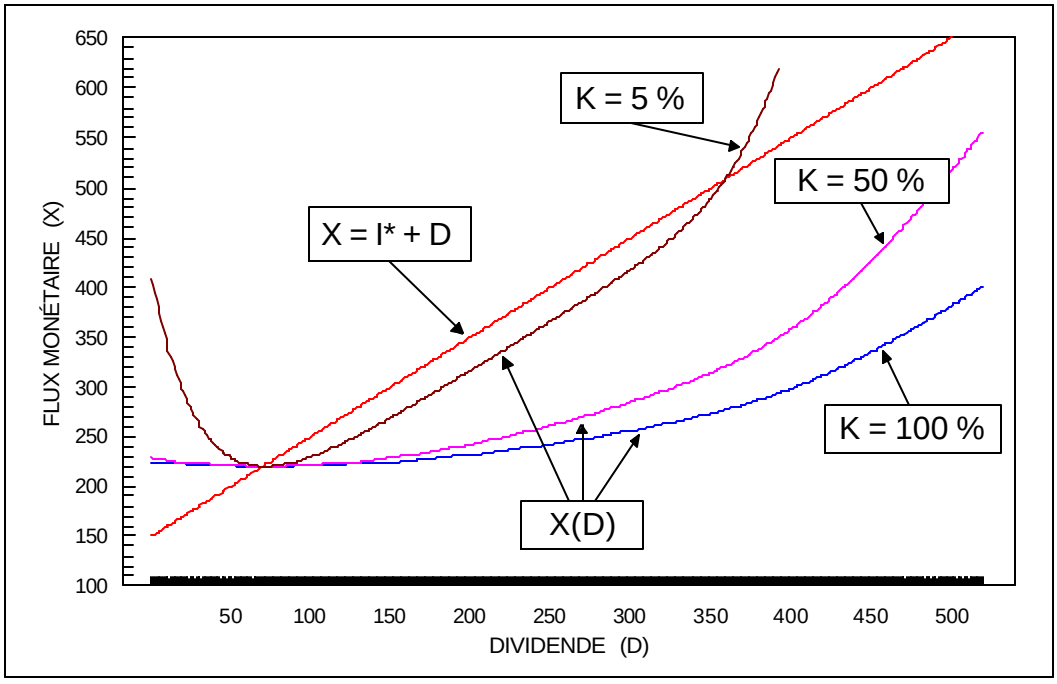
14 Ici, il est essentiel de comprendre que même si le niveau de dividende en situation d'asymétrie de l'information est quantitativement le même que le dividende résiduel qui prévaudrait en cas de parfaite diffusion de l'information, ils ne sont pas qualitativement identiques, le premier étant considéré comme devant se répéter à chaque année (devenant donc une contrainte pour les manageurs), alors que le second dépend des résultats de chaque année.

que, jumelé à un dividende ordinaire, il ne peut provenir que d'une bonne firme (voir section précédente).

Enfin, comme les manageurs auront tendance à investir moins dans le signal lorsqu'il y peu d'actionnaires qui ont un horizon de placement à court terme, la réaction du marché à l'annonce d'une augmentation inattendue du dividende sera d'autant plus forte que K sera petit. Comme dans le cas des coûts de signalisation, l'efficacité marginale du signal sera d'autant plus grande que K est petit : on remarque que la pente de la fonction X(D) augmente quand K diminue.

Graphique 3-4

Équilibre de signalisation pour différentes valeurs de K



3.4.3 Analyse de l'équilibre de signalisation et de la variabilité du flux

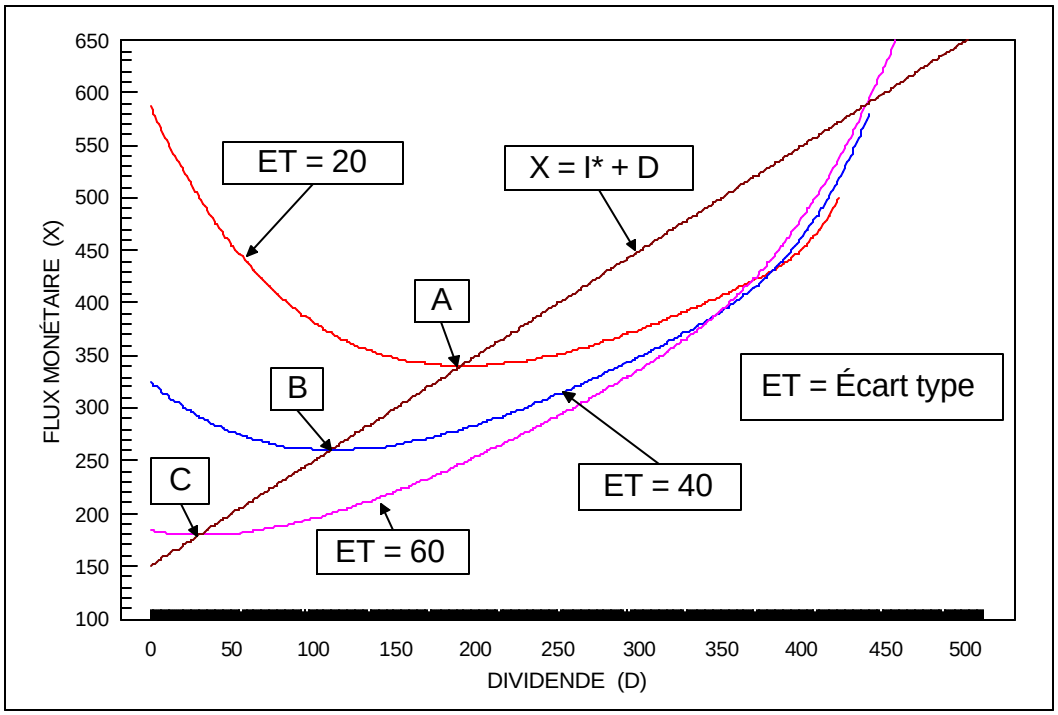
Dans un contexte d'asymétrie d'information, le risque inhérent à la variabilité du flux, exigerait que la firme se signale davantage. Le risque serait donc déterminant dans l'équilibre de signalisation par les dividendes. À long terme, le niveau de dividende sera fonction du niveau des flux générés par la firme et de leur variabilité.

3.4.3.1 Le niveau du dividende et la variabilité du flux

Sur le graphique 3-5, nous présentons la solution de l'équilibre de signalisation pour trois niveaux de risque des flux : l'écart type des flux égal à 20, 40 et 60 $ (cela pour une même moyenne).

Graphique 3-5 :

Équilibre de signalisation pour différents
Niveaux de risque



Nous constatons que, pour chaque niveau de risque, la solution n'est pas la même. Deux facteurs caractérisent chaque solution : le point minimum et la pente de la solution à chaque point.

L'ensemble des points minimaux de la famille de courbes représente le niveau de dividende minimal que devraient choisir toutes les firmes (à chaque niveau de variabilité de flux) qui désirent se démarquer des moins bonnes. Sur le graphique, cet ensemble correspond aux points A, B et C pour des écarts types respectifs de 20, 40 et 60 dollars. Ces points minimaux sont des fonctions inverses de la variabilité du flux. Cette relation s'explique par le fait que la plus grande dispersion du flux chez les firmes présentant le plus grand risque augmente la nécessité de se démarquer.

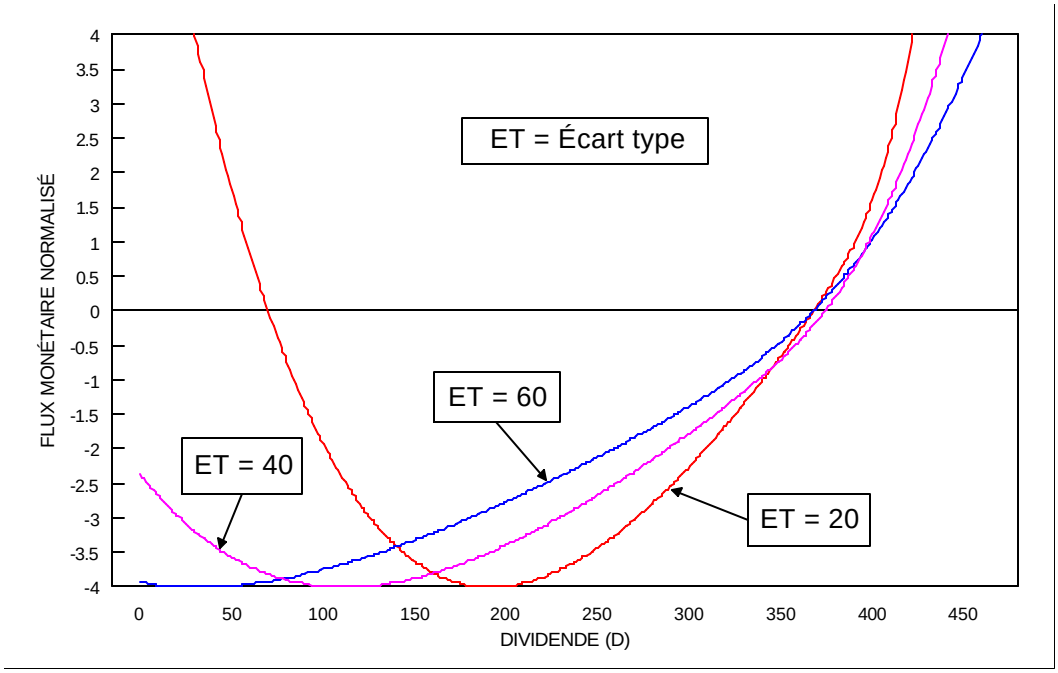
Le reste de la fonction X(D) dépend aussi du risque des flux . Cependant, parce que l'étendue et le domaine de définition des flux dépendent de leur écart type, les courbes du graphique 3-5 sont difficilement comparables. Nous les avons donc normalisé. Les résultats sont présentés sur le graphique 3-6. De cette façon, les moins bonnes firmes auront un flux de -4, alors que les meilleures en auront un de +4 quel que soit l'écart type.

On constate qu'à tout niveau de dividende inférieur au flux attendu (qui est de 420 $ dans chaque cas), est associé un flux normalisé qui augmente avec l'écart type : les firmes ayant les flux les plus variables pourront donc se signaler avec un niveau de dividende plus faible. La logique de ce résultat repose sur le fait que le coût marginal du signal est plus élevé pour les firmes à flux plus variables. Pour ces

dernières, la probabilité de faire face aux coûts de signalisation, lorsque le niveau de dividende est inférieur à l'espérance du flux, est plus grande que pour celles présentant un niveau de risque plus faible.

Graphique 3-6

Équilibre de signalisation avec flux monétaires normalisés
pour différent niveau de risque



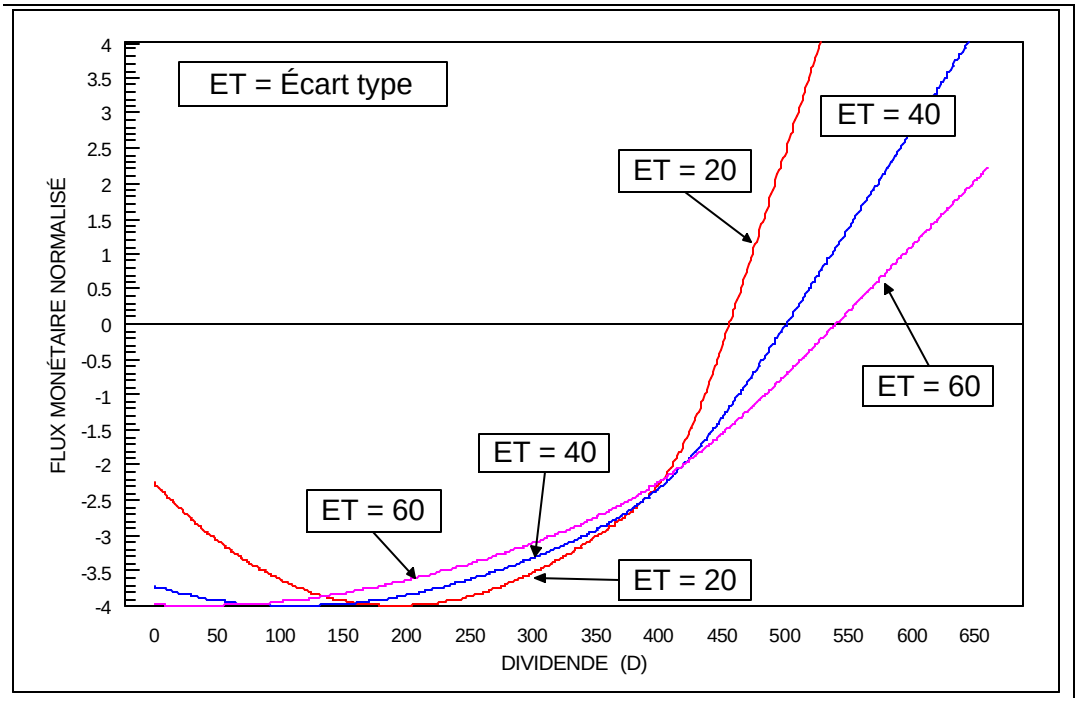
Cependant, cette relation n'est pas monotone; elle s'inverse à un niveau de dividende égal au flux attendu. À tout niveau de dividende supérieur à ce flux est associé un flux normalisé qui diminue avec une variabilité accrue. Les firmes ayant des flux les plus variables devront donc, pour se signaler, avoir un niveau de dividende plus élevé.

Cette inversion de la relation entre le niveau du dividende et le risque des flux s'explique par le fait que le coût marginal du signal, lorsque le niveau de dividende est supérieur au flux attendu, est maintenant plus élevé pour les firmes ayant le flux le moins variable. Pour ces niveaux de dividende, la probabilité que le flux réalisé soit plus petit que le dividende promis est plus grande pour les firmes ayant le flux le moins variable.

Quelle partie de la relation entre le risque des flux et le niveau de dividende est la plus pertinente? Intuitivement, on peut croire que la firme ne promettra pas de verser un dividende supérieur au flux attendu, vu la crainte de ne pouvoir honorer sa promesse. Cependant, si l'horizon de placement des investisseurs est court, les manageurs pourraient être incités à adopter une politique de dividende généreuse (maximisation de la valeur de la firme à court terme au détriment de la maximisation de sa valeur à long terme). Le graphique 3-7 a été construit en posant K (le pourcentage des investisseurs qui ont un horizon de placement à court terme) égal à 90%.

Graphique 3-7

Équilibre de signalisation pour différents niveaux de risque et K = 90%



Contrairement au graphique 3-6 où K est égal à 20%, il est clair que les manageurs des meilleures firmes adopteront un niveau de dividende supérieur à l'espérance du flux financier. Les deux parties, discutées aux trois paragraphes précédents, de la relation entre la variabilité des flux et le niveau de dividende sont donc importantes, dépendant du pourcentage d'investisseurs qui ont un horizon de placement à court terme.

3.4.3.2 La réaction des investisseurs à une modification du niveau du dividende et le risque des flux

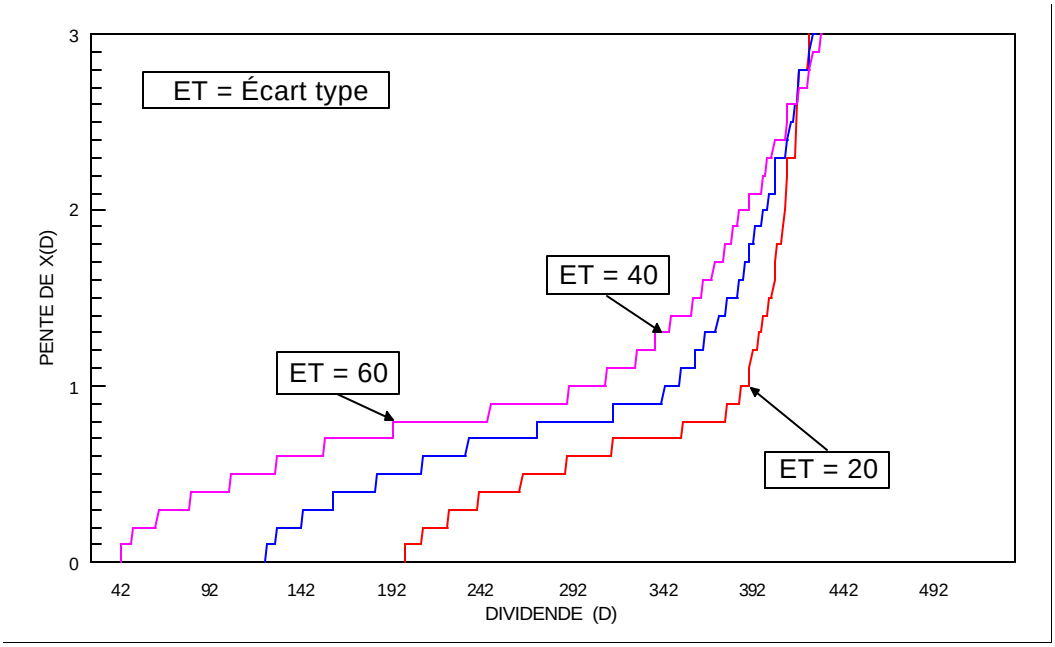
À l'annonce d'une variation inattendue du dividende, on a observé, tant aux Etats-Unis et au Canada qu'en Europe, une réaction des marchés boursiers. Cette réaction serait fonction de la variabilité des flux. Le graphique 3-8 donne la pente à chaque niveau de dividende pour les solutions de signalisation présentées au

graphique 3-5. Cette pente égale la variation du flux (prévue par les non-initiés) par variation unitaire du dividende. Plus la pente sera grande, plus la variation du flux par variation unitaire du dividende le sera, et plus la réaction du marché à l'annonce du dividende sera grande.

On observe que la pente de la fonction X(D) est positive et augmente avec le dividende, quel que soit le niveau de variabilité du flux. La pente augmente, parce que l'augmentation du dividende signifie une contrainte plus grande pour la firme, rendant le signal plus crédible. De plus, la pente de la fonction X(D) augmente aussi avec la variabilité des flux. Cela signifie que chaque augmentation unitaire du dividende entraînera une variation du flux (prévu par les non-initiés) d'autant plus forte que la variabilité des flux est élevée. Ceci se produit parce que, pour tout dividende inférieur au flux attendu, plus la variabilité est élevé, plus le dividende représente une contrainte importante pour la firme.

Graphique 3-8 :

Pente pour chaque niveau de dividende
de l'équilibre de signalisation

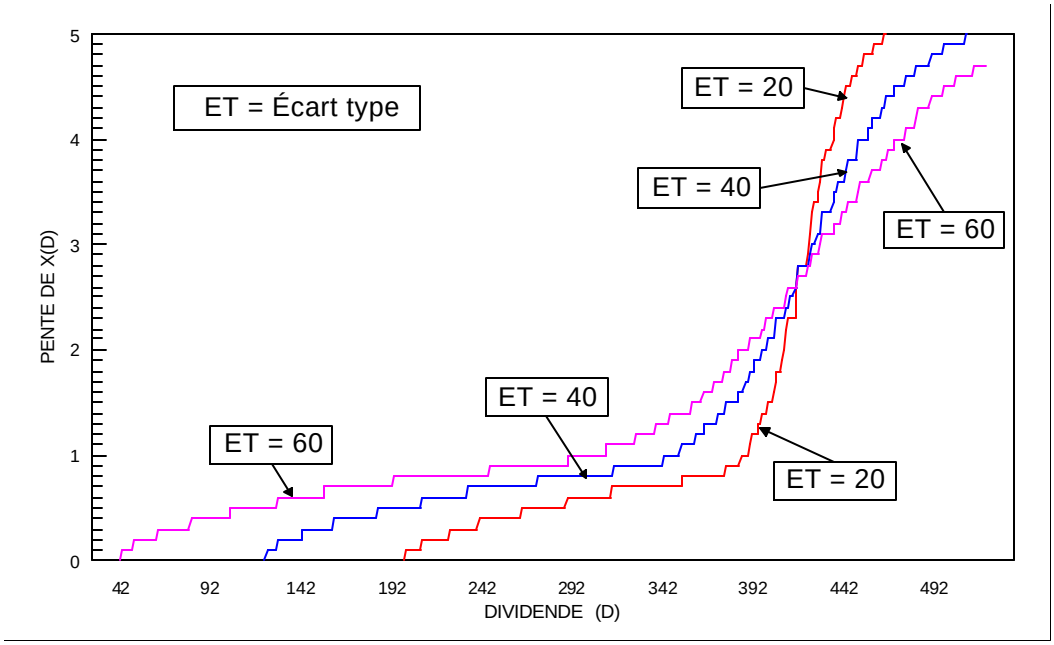


Cependant, pour tout dividende supérieur au flux attendu, c'est le contraire qui se produit. Le dividende devient plus contraignant pour les firmes à flux moins variables, d'où une pente de la fonction X(D) (graphique 3-9) plus grande pour ces firmes.

On peut donc s'attendre à ce que la réaction des marchés, à l'annonce d'une variation inattendue du dividende, soit aussi fonction de la variabilité du flux. Les firmes, qui ont des flux très variables (ou peu variables) et qui annoncent une augmentation inattendue du dividende à un niveau inférieur (supérieur) au flux attendu, bénéficieront d'une réaction plus importante du marché que celles qui ont des flux peu variables (plus variables).

Graphique 3-9 :

Pente de la fonction X(D)



3.5 CONCLUSION

Nous avons modélisé la signalisation par les dividendes, en fonction de la variabilité (ou risque) des flux monétaires. Le signal dividendes est crédible parce qu'il est coûteux : un dividende plus élevé augmente la probabilité que la firme doive le réduire par la suite, augmentant ainsi les coûts pour la firme ou pour les actionnaires. L'analyse statique de notre modèle permet de dégager les conclusions suivantes :

- les variations inattendues du dividende sont informatives pour les investisseurs;

- plus l'horizon de placement des investisseurs est à long terme, moins élevé sera le niveau optimal de dividende;

- la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende sera d'autant plus forte que l'horizon de placement des investisseurs est à long terme;

- la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende sera d'autant plus forte que le dividende avant l'annonce est élevé;

- le niveau de dividende optimal pour chaque firme dépendra de la variabilité de ses flux;

- pour tout dividende inférieur au flux attendu, la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende sera d'autant plus forte que la variabilité des flux de la firme est élevée.

Également, le modèle justifie l'adoption d'une politique de dividende résiduelle et le recours au dividende extraordinaire. D'une part, les firmes les moins bonnes dans chaque catégorie de variabilité des flux, n'auront aucun avantage à se signaler : elles adopteront donc une politique d'investissement optimale et une politique de dividende résiduelle. Dans ce cas, le dividende versé sera qualifié d'extraordinaire pour éviter que les investisseurs se créent des attentes. D'autre part, les bonnes firmes, sous certaines conditions, adopteront aussi une politique d'investissement optimale; cependant elles auront une politique de dividende stable, sans exclure le dividende extraordinaire là où il convient de réduire les coûts d'agence.

Annexe 3-1

Conditions pour obtenir un équilibre de signalisation

1. La caractéristique inobservable (X) doit être strictement croissante dans l'intervalle $X = [\underline{X},\overline{X}]$.

2. La fonction objective $W(X;D,V^o(D))$ et la fonction de la valeur intrinsèque $V^i(X,D)$ sont infiniment différentiables pour chaque variable.

3. La fonction d'utilité $W((X;D,V^o(D))$ est strictement croissante pour le prix du marché $V^o(D)$.

4. $V(X,D)>0$ et $V_X(X,D)>0$.

5. Install Equation Editor and double-click here to view equation.

6. $W(X;D,V^i(X,D))$ a un maximum unique pour D.

Les conditions 1 à 4 sont facilement vérifiées. Vérifions la condition 5 :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation. (voir annexe 3-3)

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor a
click here to view equat

donc,

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Puisque F''(X - D) < 0, la condition 5 est vérifiée.

Enfin, la condition 6 exige que le problème, correspondant en situation d'information symétrique, possède un maximum unique pour D. Il s'agit alors de vérifier que $V^{I}(X,D)$ possède un maximum unique pour D, ce qui est le cas pour $D = X - I^{*}$.

Annexe 3-2

Dérivée de l'équation (6) du chapitre 3
(solution du problème de signalisation)

Le problème de signalisation consiste à choisir D_1 qui maiximise W :

$$\underset{D_1}{\text{Max}}\ W(X_1;D_1,V^o(D_1)) = KV^i(X_1(D_1),D_1) + (1-K)V_i(X_1,D_1) \qquad \textbf{(5)}$$

Ou encore, en omettant les sous-indices :

D Install Equation Editor and double-click here to view equation. Max $W(X_1;D_1,V^o(D_1))$

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Sachant que : Install Equation Editor and double-click here to view equation.

M représente la moyenne et P(D) la distribution cumulée de X jusqu'à D. Nous pouvons donc réécrire :

Install Equation Editor and double-click here to view equation. W

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

en simplifiant et en utilisant le fait que (voir annexe 3-3), on peut réécrire :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

en remaniant on trouve que :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Annexe 3-3

Supposons une variable aléatoire ayant une distribution normale de moyenne M et de variance s^2 définie dans l'intervalle [$\underline{X}$, $\underline{X}$] et D tel que $\underline{X} < D < \underline{X}$.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

(a) et (b) impliquent :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

(c) et (d) impliquent :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

De plus, :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Puisque (f) égal (g), alors :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Donc, :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

CHAPITRE 4

Méthodologie et données de l'analyse empirique

Dans le présent chapitre nous présentons, dans l'ordre : 1) les hypothèses issues des conclusions du chapitre 3 qu'il nous importe d'éprouver; 2) la méthodologie appropriée pour ce faire; et 3) les données utilisées.

4.1 LES HYPOTHÈSES DE L'ÉTUDE

Les hypothèses à tester sont inspirées des résultats théoriques du chapitre précédent. Essentiellement, nous voulons vérifier si la réaction des marchés à

l'annonce d'une variation inattendue du dividende est influencée par la variabilité (ou risque) des flux de la firme. Cette démarche comporte plusieurs étapes. D'abord nous vérifions s'il y a réaction significative du marché comme cela a déjà été observé dans les études canadiennes connues (Charest [1980], Adjaoud [1984], Sédzro [1992] et Sédzro et Bernier [1992]). Aussi, l'hypothèse que nous allons tester est la suivante :

Hypothèse 1 : L'annonce d'une augmentation inattendue (non négligeable) du dividende entraîne un résidu positif significatif.

La deuxième hypothèse veut que la réaction du marché soit en rapport avec l'ampleur de la variation inattendue du dividende car, comme nous l'avons déjà vu, pour que le dividende puisse être utilisé comme signal par les initiés, il faut que l'ampleur de la variation inattendue du dividende détermine (du moins en partie) l'ampleur de la réaction du marché. L'activité de signalisation étant présumée coûteuse et le coût marginal de la signalisation positif, un accroissement élevé (faible) de la valeur de la firme sera signalé par un accroissement élevé (faible) de la variable de signalisation, dans notre cas le dividende. D'où :

Hypothèse 2 : Le résidu moyen observé est déterminé par l'ampleur de la variation inattendue du dividende.

Comme nous l'avons déjà vu, l'ampleur de la variation du dividende n'est probablement pas le seul déterminant de l'ampleur de la réaction du marché à l'annonce du dividende. La variabilité (ou le risque) du flux monétaire doit aussi être considéré. D'où les deux hypothèses suivantes :

Hypothèse 3 : Le niveau de dividende de chaque firme est fonction de la variabilité des flux.

Hypothèse 4 : Pour tout dividende inférieur au flux attendu, le résidu moyen observé est fonction de la variabilité des flux.

Nous nous limitons aux hypothèses testables ci-dessus pour deux raisons : 1) l'information dont nous disposons est limitée, et 2) notre but étant de cerner les effets de la variabilité des flux sur l'activité de signalisation, les tests présentés ci-dessous nous permettent d'atteindre ce but.

4.2 MÉTHODOLOGIE ET TESTS STATISTIQUES

4.2.1 Le résidu moyen (RM)

Le signal d'une hausse inattendue (non négligeable) du dividende devrait correspondre, en bourse, à une réaction positive significative et donc à un résidu moyen (RM) significatif pour notre échantillon. Nos hypothèses nulle et alternative sont donc :

$$H_0^1 : RM_t = 0$$
$$H_1^1 : RM_t > 0$$

Selon l'analyse classique des résidus , qui repose sur l'hypothèse d'efficience (semi-forte) des marchés, seule une vraie information peut causer un rendement anormal. Dans un contexte d'asymétrie d'information, l'annonce d'une hausse inattendue du dividende constitue une vraie information quant à l'avenir de la firme. Le cas échéant, nous observerons une correction du rendement, que nous appelons résidu et qui s'exprime pour tout titre i et toute période t :

$$\hat{e}_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \qquad (1)$$

où R et E(R) symbolisent les rendements observés et attendus. D'où un résidu moyen pour N titres échantillonés de :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

4.2.1.1 L'expression du rendement attendu (E(R))

Théoriquement, le choix du modèle de prévision du rendement (rendement espéré) est crucial dans les études d'événements. À cette fin il existe un grand nombre de modèles dont les plus populaires sont les suivants :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Rendement généré par le titre i à la période t	=	Rendement imputable aux forces souveraines du système économique ou marché (risque systématique)	+	Écart de rendement spécifique lié aux circonstances de la firme i (risque non systématique)

avec, R_{it} = rendement aléatoire du titre i au temps t;

$E(R_i)$ = rendement attendu du titre i;

R_{mt} = rendement aléatoire du marché au temps t;

$a_{it}, ß_{it}$ = paramètres du modèle (4);

u_{it}, v_{it}, e_{kit} = écart de rendement non systématique; E( ) = 0;

N = le nombre de firmes dans l'échantillon;

À noter que les modèles (2) et (3), sont des cas spéciaux du modèle (4): le modèle de marché. Si le coefficient bêta du modèle (4) est égal à zéro, on retrouve le modèle (2). Si, par contre, le bêta du modèle (4) est égal à un et que son coefficient alpha est égal à zéro, on retrouve alors le modèle (3).

Brown et Warner [1980, p. 216-217] ont déjà établi que le modèle (2) est aussi efficace que les deux autres pour détecter les rendements anormaux. Cependant, Beaver [1981, p. 170-171] a montré que le modèle (2) devrait générer une plus grande variance du résidu que le modèle (4). Le modèle (4) permettrait donc une meilleure mesure des résidus. L'étude de Chandra, Moriaritz et Willinger [1990] (ci-après CMW) vient étayer cette conclusion. En effet, si la variance du marché est plus grande que zéro ($s^2_m > 0$) et en posant que la variance du terme d'erreur de chaque modèle est s^2_{ki} (k correspondant au numéro du modèle), on aura[1] :

$$s^2_{2i} > s^2_{4i} \quad \text{si } ß_i \neq 0$$

$$s^2_{3i} > s^2_{4i} \quad \text{si } ß_i \neq 1$$

$$s^2_{2i} > s^2_{3i} \quad \text{si } ß_i > 0{,}5$$

Puisque, en règle générale, le bêta d'un portefeuille composé d'un grand nombre de titres sera plus grand que 0,5 et qu'il sera probablement différent de 1, on peut

1 Chandra, Moriaritz et Willinger [1990], page 400.

conclure que :

$$s^2_{2i} > s^2_{3i} > s^2_{4i}$$

soit que le modèle de marché (modèle (4)) génère les résidus de plus faible variance. La conclusion de Brown et Warner [1980], à savoir que le modèle (2) est aussi performant que les deux autres pour mesurer les résidus, serait imputable au fait que, dans leur étude, ils utilisent deux tests statistiques différents pour comparer les trois modèles : le test t-student de Patell[2] pour le modèle (2) et le test t-student conventionnel pour les deux autres modèles. La bonne performance du modèle (2) proviendrait de la supériorité du test de Patell par rapport au test conventionnel.

Pour vérifier cette affirmation, CMW ont effectué une simulation du même type que Brown et Warner. Cependant, le test de Patell a été utilisé dans tous les cas. Les auteurs concluent[3] :

> "... the complete table illustrates that the reported superior performance of model (2) (dans notre présentation) is really due to the use of Patell t-test with this model."

---

2 Ce test considère explicitement l'existence d'une possible variance résiduelle différente pour chaque titre, cela en pondérant chaque observation par l'inverse de son écart type, alors que des pondérations égales sont appliquées dans le cas du test conventionnel. (Cela dans le même esprit que les estimations GLS versus OLS)

3 Chandra, Moriaritz et Willinger [1990], page 403.

Compte tenu de tout ce qui précède, nous utiliserons le modèle (4) pour estimer le rendement espéré de chaque titre.

4.2.1.2 Choix de la technique d'estimation des paramètres a_i et $ß_i$

L'utilisation de données journalières pose, potentiellement, plusieurs problèmes. Les plus importants sont l'anormalité des rendements journaliers, l'asynchronisme des transactions et l'estimation de la variance. Les deux premiers problèmes pourraient être atténués par l'utilisation de données mensuelles pour calculer a et ß. Cependant, trois raisons nous amènent à ne pas retenir cette solution. 1) Même si les rendements anormaux impliquent des résidus anormaux, l'aggrégation des résidus individuels en un résidu moyen fait en sorte que, par le théorème central limite, ce dernier aura probablement une distribution normale. D'ailleurs, Henderson [1990], Peterson [1989] et Brown et Warner [1985], sur la base de ce qui précède, concluent que la qualité des études d'événements n'est généralement pas affectée par ce problème. Au chapitre suivant, nous éprouverons quand même l'importance du problème. 2) Il existe des techniques pour tenir compte de l'asynchronisme des transactions et le problème d'hétérovariance sera considéré dans la définition de nos tests statistiques. 3) Notre base de données, constituée à partir du fichier TSE-WESTERN, débute en 1984. Le calcul des paramètres, sur une base mensuelle, nécessiterait des données à partir d'au moins 1979 (5 ans pour couvrir à peu près un cycle économique) ou encore de ne tenir compte que des annonces à partir de 1989. Cette dernière solution, bien que faisable, a été rejetée car trop de degrés de liberté seraient perdus dans l'étude d'événements.

La méthode la plus simple pour estimer les paramètres a_i et $ß_i$ est sans contredit la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO ci-après). Cependant,

cette méthode peut générer des estimations biaisées lorsque la fréquence de transaction pour un titre donné est faible ou lorsque cette fréquence ne correspond pas à celle de l'indice de marché utilisé; le bêta sera sous-estimé lorsque la fréquence de transaction du titre est inférieure à la fréquence de transaction de l'indice de marché, cela pour tous les titres ayant un bêta positif. Dans le cas contraire, le bêta sera sur-estimé.

À la bourse de Toronto (la plus importante au Canada), le problème est important. À ce sujet, Fowler, Rorke et Jog [1980] concluent :

> "In summary then, thin trading is the rule rather than the exception on the TSE (*Toronto Stock Exchange*) and the ideal of a continuous time series of prices exists for only a modest number of the securities listed"[4]

Nous ne pouvons donc ignorer le problème. Deux solutions s'offrent à nous : l'utilisation de l'estimateur de Dimson [1979] ou celui de Scholes et Williams [1977]. Il existe aussi d'autres méthode; cependant, elles sont tellement exigeantes en termes de données nécessaires et en termes de quantité de calculs à effectuer qu'elles ne constituent pas une solution pratique pour des échantillons relativement gros.

La solution proposée par Dimson est sujette à caution : Selon Fowler et Rorke [1983] de même que selon Cohen, Hawanini, Maier, Schwartz et Whitcomb [1983] (CHMSW ci-après), la procédure de Dimson génère des résultats inconsistants. Pour cette raison, nous n'utiliserons que la méthode des moindres carrés ordinaires et celle de Scholes et Williams pour calculer les paramètres a et $ß$. De façon plus

4 Fowler, Rorke et Jog [1980], page 81.

précise, la méthode de Scholes et Williams nécessite le calcul de trois régressions simples de type MCO :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

qui permettent le calcul du coefficient bêta, qui sera donné par :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

alors que le coefficient alpha sera donné par :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

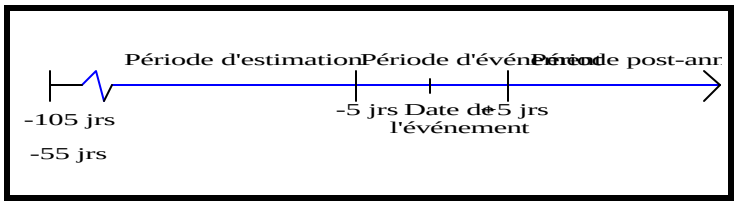
? est le coefficient de corrélation du rendement du marché d'une période à l'autre, $R_{m,j-1}$ et $R_{m,j+1}$ sont les rendements du marché aux périodes (j - 1) et (j + 1) respectivement, et T le nombre de périodes dans l'intervalle d'estimation.

4.2.1.3 Choix de la période d'estimation

La meilleure estimation des paramètres du modèle de marché classique est obtenue avec la période de données pour laquelle les bienfaits d'une durée plus longue (pouvoir de prédiction accru) s'équilibrent avec les coûts correspondants (instabilité des paramètres, Blume [1971]). Dans les études portant sur des observations journalières, la période d'estimation varie de 50 à 300 jours.

Brown et Warner [1985] , Corrado [1989] et Corrado et Zivney [1992] ont montré que le test t-student, reposant uniquement sur des données en coupe transversale, n'est pas très puissant pour détecter les rendements anormaux. Le problème est quelque peu atténué par l'utilisation d'une période d'estimation plus longue, mais demeure quand même important.

Enfin, dans le choix de la période d'estimation, il faut aussi tenir compte du problème de la faible fréquence des transactions. Ce problème étant important à la Bourse de Toronto, nous avons donc opté pour tester deux périodes d'estimation, soit de 50 jours et de 100 jours, comme l'indique le graphique qui suit:



4.2.2 Tests statistiques du degré de signification du résidu

Pour être en mesure de tester le degré de signification du résidu, il faut agréger le résidu de l'ensemble des annonces d'augmentation de dividende retenues

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

pour l'étude. Pour cela, nous calculerons le résidu moyen de l'échantillon (RM_t) :

$\hat{e}_{i,t}$ (le résidu du titre i à la période t) est donné par (1) et N est le nombre d'annonces retenues. Il s'agit de vérifier si le RM_t est statistiquement différent de zéro, c'est-à-dire de faire un test sur la moyenne. Le test t-student est celui le plus souvent utilisé dans la littérature. La forme générale de la statistique à calculer pour effectuer le test est :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

où $s(RM_t)$ est l'écart type du résidu moyen et N le nombre d'annonces dans

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

l'échantillon. De façon conventionnelle, l'écart type du résidu sera donné par :

L'utilisation de T1 nécessite que le résidu d'un événement à l'autre soit non-corrélé. De plus, il ne nécessite aucune hypothèse quant au comportement de la variance pendant la période d'événement par rapport à la variance pendant la

période d'estimation[5]. Cependant, si le résidu de chaque événement n'est pas tiré d'une même distribution, le test risque d'être mal spécifié.

Par mesure de sécurité, nous utiliserons deux autres tests : le test proposé dans Brown et Warner [1985] et celui de Boehmer, Musumeci et Poulsen [1991] qui est en fait une combinaison des deux autres tests que nous utiliserons. Le test de Brown et Warner permet de tenir compte de l'hétérovariance liée à deux événements et donc de prévenir qu'un événement avec une forte variance vienne trop fortement influencer le résultat du test. Le test est le suivant :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec,

et

5 On sait que la variance a tendance à être plus élevée pendant la période d'événement par rapport à la période d'estimation : voir notamment Charest [1978]. Ce résultat est commun à plusieurs études.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

RS_{it} est le résidu standardisé. L'estimation de la variance s'effectue sur la période d'estimation [t=1 jusqu'à T] et le résultat est utilisé pendant la période d'événement. Normalement, il faudrait ajuster notre mesure de variance pour tenir compte du fait qu'on l'utilise en dehors de l'intervalle sur lequel elle est estimée. Cependant, nous croyons que l'ajustement n'est pas nécessaire, car le facteur de correction serait un multiplicateur très proche de un. Le troisième test, proposé par Boehmer, Musumeci

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et Poulsen, est une combinaison des deux autres tests :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec,

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et

RSM_t est le résidu standardisé moyen à la période t. Selon Boehmer, Musumeci et Poulsen, de même que Corrado et Zivney [1992], ce dernier test est correctement spécifié lorsque la variance augmente; de plus, la puissance du test n'est pas modifiée si cette augmentation de variance ne se produit pas.

4.2.3 Explications du résidu moyen (RM)

Pour tester les hypothèses deux à quatre, nous adopterons une approche de portefeuilles. C'est-à-dire que nous construirons trente portefeuilles, comprenant de cinq à dix annonces chacun, de façon à ce que le coefficient de variation (le ratio écart type/ moyenne) augmente linéairement d'un portefeuille à l'autre et de manière à couvrir l'étendue de la valeur du coefficient de variation. Cette approche vise à réduire au minimum l'amplitude du bruit blanc que comprennent les données.

En même temps que nous allons décrire les tests qui seront effectués pour tester les hypothèses deux à quatre, nous allons définir les variables explicatives du résidu moyen (RM). Elles sont au nombre de trois : la variation du dividende (? D/P), le niveau du dividende avant l'annonce (D/B) et le coefficient de variation du flux monétaire (CVAR).

4.2.3.1 L'hypothèse 2 et la variation du dividende (? D/P)

La variation du dividende est liée à l'hypothèse 2 stipulant que le résidu moyen observé soit fonction de l'ampleur de la variation inattendue du dividende. Celle-ci, à son tour, dépend d'un modèle de prévision du dividende. À cette fin et à l'instar de Brown et Warner (1985), nous adopterons un modèle naïf de prévision où le dividende prévu est égal au dernier dividende observé :

$$D_{i,t} = D_{i,t-1}$$

En pareil cas, la variation entière du dividende constitue la fraction inattendue du dividende annoncé. Un tel modèle comporte inévitablement du bruit blanc et risque de brouiller les résultats de nos tests.

Selon nos hypothèses, l'activité de signalisation est présumée coûteuse et le coût marginal de la signalisation est positif. Pour permettre les comparaisons interfirmes, il faut, à l'instar d'Ajaoud [1984], relativiser la variation du dividende par rapport au prix des titres, d'où notre mesure relative :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

où $P_{i,t-1}$ est le prix d'une action ordinaire le jour avant l'annonce du dividende.

Pour tester le lien de causalité entre RM_0 (au temps 0) et (? D/P), nous utiliserons le modèle suivant :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec : $RM_{p,0}$ = résidu moyen du portefeuille p au temps 0

$(? D/P)_p$ = variation du dividende du portefeuille p

p = le portefeuille p, p = 1,2,...,30

a_2, $ß_2$ et e_2 sont les paramètres de la régression ordinaire (moindres carrés ordinaires, MCO). Les hypothèses nulle et alternative sont :

$$H_0^2 : ß_2 = 0$$

$$H_1^2 : ß_2 > 0$$

4.2.3.2 Le niveau du dividende avant l'annonce (D/B)

La variable "niveau de dividende avant l'annonce" $(D/B)_{i,0}$ est liée à l'hypothèse trois. Conformément aux travaux d'Eades [1982], la mesure du dividende sera relative au bénéfice par action (BPA), soit un taux de distribution moyen ou la fraction moyenne du BPA versé en dividende au cours des cinq années précédant l'annonce.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Là où les données manquent, le taux de distribution moyen antérieur à l'annonce était établi sur trois ou quatre ans.

4.2.3.3 Les hypothèses 3 et 4 et le coefficient de variation (CVAR)

Selon les hypothèses 3 et 4, le niveau du dividende (D/B) et le résidu observé à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende (RM_0) sont tous deux déterminés (en partie) par la variabilité du flux monétaire : plus cette variabilité est élevée, plus le résidu observé (RM_0) sera élevé et plus le niveau de dividende sera faible. Pour mesurer la variabilité du flux, nous avons opté pour le coefficient de variation relative du flux. Ce coefficient est le quotient de l'écart type du flux par sa moyenne. Il a donc l'avantage de mesurer la variabilité par unité de flux moyen, rendant ainsi comparable la mesure de risque d'une firme à l'autre. De façon plus précise, il sera calculé comme suit :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec : i = firme i

BPA_{it} = bénéfice par action de la firme i à la période t

$MBPA_i$ = bénéfice par action moyen de la firme i

N = nombre d'années (entre 3 et 5 ans)

Nous utilisons le bénéfice par action comme approximation du flux monétaire, par action, généré par la firme. Il aurait été préférable d'utiliser une mesure plus près du flux, telle que la suivante :

$$FM = BAI + A + ? FR$$

avec FM = flux monétaire d'opération;

BAI = bénéfice après impôt;

A = amortissement de la période;

? FR = variations, hors encaisse, des éléments du fonds de roulement.

Toutefois, nos données, les cartes jaunes de FINANCIAL POST, ne nous permettent pas un tel calcul : le sommaire historique n'inclut pas l'amortissement, et le fonds de roulement qui y est présenté inclut l'encaisse et des éléments hors opérations. D'un autre côté, nous croyons que, pour que la mesure soit efficace, il suffit qu'elle présente une forte corrélation avec la vraie valeur de la variable à l'étude. Selon une étude de Gambola et Ketz [1983], la corrélation entre le bénéfice et le flux monétaire d'opération de 597 firmes américaines, entre 1960 et 1977, a été de

0,516. Cependant, les résultats de ce genre d'étude dépendent de la mesure du flux monétaire qui est utilisée. Avant 1987, les firmes américaines n'étaient pas tenues de présenter un état du flux monétaire; les chercheurs ont donc utilisé différentes mesures dans leurs études. Pour éviter ce problème, McBeth [1993] a limité son analyse aux années 1989 et 1990. Avec son échantillon composé de 4 415 firmes américaines, il a tenté de déterminer lequel du flux monétaire ou du bénéfice net est le plus utile pour prévoir le flux monétaire futur. Il conclut, après avoir réalisé différentes régressions, que les deux variables sont aussi utiles l'une que l'autre. De plus, les r^2 des régressions entre le flux monétaire et le bénéfice net décalé d'une période sont comparables à ceux des régressions entre le flux monétaire et le flux monétaire décalé d'une période; ils varient entre 75 et 85 %. Cela nous laisse croire que la corrélation entre les deux variables est probablement très forte, ce qui rend notre mesure acceptable.

Pour tester l'hypothèse 3, c'est-à-dire : "le niveau de dividende de chaque firme est déterminé par la variance de ses flux monétaires", nous utiliserons le modèle suivant :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec : $(D/B)_p$ = niveau du dividende du portefeuille p

$CVAR_p$ = coefficient de variation du portefeuille p

p = portefeuille p, p = 1,2,...,30

a_4, $ß_4$ et e_4 sont les paramètres de la régression ordinaire. Les hypothèses nulle et alternative seront :

$$H_0^3 : \beta_3 = 0$$
$$H_1^3 : \beta_3 < 0$$

Enfin, pour tester l'hypothèse 4,c'est-à-dire : "Pour tout dividende inférieur au flux attendu, le résidu moyen observé sera fonction de la variabilité relative des flux de la firme", nous utiliserons le modèle suivant :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec : $RM_{p,0}$ = résidu moyen du portefeuille p au temps 0
$CVAR_p$ = coefficient de variation du flux monétaire du portefeuille p
p = portefeuille p, p = 1,2,...,30

a_5, β_5 et e_5 sont les paramètres de la régression ordinaire. Les hypothèses nulle et alternative seront :

$$H_0^4 : \beta_4 = 0$$
$$H_1^4 : \beta_4 > 0$$

4.3 LES DONNÉES ET LEUR PROVENANCE

Les données boursières journalières nécessaires à notre étude proviennent du fichier TSE-Western[6]. Quant aux dates d'annonce du dividende, elles proviennent directement du système informatique de la Bourse de Toronto[7] (Toronto Stock

6 Fichier constitué par l'Université Western (située à London en Ontario) avec l'aide de la Bourse de Toronto (Toronto Stock Exchange : TSE) d'où le nom fichier TSE-Western.

7 Elles m'ont été gracieusement prêtées par le Docteur Komlan Sédzro, professeur à l'Université du Québec à Hull. Qu'il reçoive ici l'expression de toute ma reconnaissance.

Exchange, TSE).

L'étude couvre les sept années de 1984 à 1990, excluant le mois du krach d'octobre 1987. Durant cette période nous avons répertorié environ 1000 hausses de dividende. Cependant, nous avons conservé seulement celles d'au moins 10%, celles qui ne coïncident pas avec d'autres nouvelles importantes (bénéfices, rachats, fractionnement, etc.) et celles qui ne concernent pas des firmes avec plus de 10% de données manquantes sur le fichier TSE-Western. Il en résulte un échantillon de 259 cas, répartis comme suit :

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total
Nombre de hausses	35	29	36	48	47	43	21	259

Les données pour le calcul des variables explicatives du résidu ont été tirées des cartes jaunes du Financial Post. Les données étaient insuffisantes pour 13 annonces. Les annonces étudiées concernent donc 246 hausses du dividende.

CHAPITRE 5

Résultats de l'étude empirique

Nous présentons et analysons ci-dessous les résultats des tests du modèle que nous avons présenté au chapitre trois, les étapes étant les suivantes : 1) caractérisation des estimations paramétriques du modèle de marché servant à établir le rendement normal; 2) analyse des résidus de la période d'estimation; 3) analyse des résidus de la période d'événement, ainsi que l'analyse des résultats de nos quatre hypothèses; et 4) dégagement des conclusions qui s'imposent avant de prolonger notre étude par l'incorporation, au chapitre 6, de la variable réputation.

5.1 L'ESTIMATION DES PARAMÈTRES a_i ET $ß_i$

Nous avons mesuré les paramètres a_i et $ß_i$ du modèle de marché de quatre façons : par régression ordinaire avec 1) 50 jours de données et 2) 100 jours, puis selon Scholes et Williams avec 3) 50 jours de données et 4) 100 jours. Les tableaux 5-1 et 5-2 des pages suivantes présentent les résultats de ces estimations.

Pour faciliter la comparaison entre la technique des moindres carrés ordinaires et la technique de Scholes et Williams, nous avons classé les 259 annonces en 5 groupes contenant chacun 52 annonces (sauf le groupe 5 qui en compte 51) : le groupe 1 contenant les annonces faites par les firmes qui ont la plus grande fréquence de transaction sur le marché boursier, alors que le groupe 5 contient celles des 51 firmes qui ont la plus petite fréquence. Pour arriver à cette classification, nous avons calculé pour chaque firme le volume journalier moyen de transactions pour chaque firme pendant la période de 100 jours ouvrables avant la date d'annonce du dividende. Le résultat a ensuite été divisé par le nombre d'actions en circulation pour donner le pourcentage moyen du nombre d'actions en circulation qui font journellement l'objet de transactions. La colonne 2 de chacun des tableaux représente cette moyenne. Par exemple, dans le groupe 1, les firmes ont en moyenne 0,3981% de leur actions qui font journellement l'objet de transactions, le groupe 5 a une moyenne de 0,0051% alors que la moyenne pour l'ensemble des firmes contenues dans l'échantillon est de 0,1128%.

Tableau 5-1

BÊTAS ESTIMATIFS
(50 JOURS)

(1)	(2) %moyen du nombre d'actions en circulation qui font journellement l'objet de transactions	(3) Bêta -	(4) Bêta 0	(5) Bêta +	(6) Bêta de Scholes et Williams
Groupe 1	0,3981 %				
Bêta		0,3949	**0,8922**	0,2097	1,1674
écart type		0,4236	**0,3930**	0,4214	
t-Student		0,9321	**2,2700**	0,4976	
Groupe 2	0,0951 %				
Bêta		0,3020	**1,0330**	0,1800	1,0622
écart type		0,4324	**0,4033**	0,4374	
t-Student		0,6983	**2,5612**	0,4115	
Groupe 3	0.0440 %				
Bêta		0,2714	**0,7833**	0,1877	0,9307
écart type		0,3898	**0,3660**	0,3928	
t-Student		0,6963	**2,1399**	0,4778	
Groupe 4	0,0177 %				
Bêta		0,2750	0,7050	0,1966	0,9002
écart type		0,4189	0,4066	0,4225	
t-Student		0,6566	1,7338	0,4653	
Groupe 5	0,0051 %				
Bêta		0,1277	0,6650	0,1404	0,7086
écart type		0,4198	0,4114	0,4242	
t-Student		0,3042	1,6163	0,3310	
Ensemble	0.1128 %				
Bêta		0,2787	**0,8184**	0,1807	0,9550
écart type		0,4161	**0,3950**	0,4187	
			2,0718		

t-Student		0,6699		0,4315	

Tableau 5-2

BÊTAS ESTIMATIFS
(100 JOURS)

(1)	(2) Moyenne du % du nombre d'actions en circulation qui font journellement l'objet de transactions	(3) Bêta -	(4) Bêta 0	(5) Bêta +	(6) Bêta de Scholes et Williams
Groupe 1	0,3981 %				
Bêta		0,3749	**0,8947**	0,1568	1,0837
écart type		0,2927	**0,2728**	0,2924	
t-Student		1,2810	**3,2796**	0,5361	
Groupe 2	0,0951 %				
Bêta		0,3011	**0,9774**	0,1761	1,0090
écart type		0,2972	**0,2787**	0,2982	
t-Student		1,0133	**3,5076**	0,5905	
Groupe 3	0.0440 %				
Bêta		0,2792	**0,8293**	0,1787	0,8967
écart type		0,2731	**0,2568**	0,2745	
t-Student		1,0222	**3,2287**	0,6509	
Groupe 4	0,0177 %				
Bêta		0,2882	**0,7570**	0,1487	0,8702
écart type		0,2863	**0,2750**	0,2878	
t-Student		1,0066	**2,7527**	0,5167	
Groupe 5	0,0051 %				
Bêta		0,2083	**0,6150**	0,1003	0,6481

écart type		0,2863	**0,2796**	0,2889	
t-Student		0,7276	**2,1995**	0,3471	
Ensemble	0.1128 %				
Bêta		0,2907	**0,8155**	0,1523	0,9025
écart type		0,2871	**0,2726**	0,2883	
t-Student		1,0124	**2,9918**	0,5282	

Les colonnes 3, 4 et 5 des tableaux 5-1 et 5-2 sont les estimations par régression ordinaire des bêtas nécessaires au calcul du bêta de Scholes et Williams, qui se trouve à la dernière colonne. La colonne 4 représente aussi le bêta classique obtenu par régression ordinaire. Pour comparer cette dernière technique avec la technique de Scholes et Williams, il faut donc comparer les colonnes 4 et 6.

Nous savons que les bêtas des titres avec une fréquence de transaction faible ou élevée seront sous-estimés dans les régressions ordinaires; alors que les bêtas des titres avec une fréquence de transaction moyenne seront sur-estimés[1]. En prenant pour acquis que notre échantillon est représentatif de la fréquence de transaction à la bourse de Toronto, l'analyse des tableaux 5-1 et 5-2 montre que les groupes 3, 4 et 5 font partie de la catégorie des titres à faible fréquence de transaction, alors que le groupe 1 fait partie de la catégorie des titres à fréquence de transaction supérieure à la moyenne. En fait, seul le groupe 2 a une fréquence de transaction équivalente à la moyenne de l'ensemble. Comme prévu, la technique de Scholes et Williams semble améliorer l'estimation des bêtas des groupes 1, 3, 4 et 5 : chacun de ces groupes a vu son bêta moyen augmenter, que la période d'estimation soit de 50 ou 100 jours. Le groupe 1 a connu la plus forte augmentation (30 et 20 % pour 50 et 100 jours respectivement) et le groupe 5 la plus faible (environ 5 % chacun), les autres groupes ayant connu des hausses comprises entre 5 et 20 %. Cependant, l'estimateur de Scholes et Williams semble accentuer le biais des bêtas du groupe 2, puisque ceux-ci augmentent plutôt que diminuer. Toutefois, cette hausse n'est que très faible (environ 3 %). Dans notre cas, la technique de Scholes et Williams ne permet pas d'améliorer systématiquement l'estimation des bêtas. La prudence méthodologique nous dicte donc de ne rejeter aucune des deux méthodes

1 Voir Scholes et Williams [1977], page 310 et section 3.

d'estimation des bêtas. Les tests qui suivent seront donc effectués avec les deux ensembles d'estimations.

L'analyse des résultats en fonction de la durée de la période d'estimation révèle qu'une période de 100 jours semble préférable. Le test t-student moyen est significatif pour chaque groupe lorsque la période d'estimation est de 100 jours, alors qu'il ne l'est que pour seulement trois groupes lorsque la période d'estimation est de 50 jours. De plus, le t-student moyen augmente d'environ 40 à 50 % pour chaque groupe lorsque la période d'estimation passe de 50 à 100 jours. Il s'agit là d'une augmentation appréciable de la stabilité des bêtas. Cependant, avant de rejeter définitivement les résultats obtenus avec une période d'estimation de 50 jours, nous analyserons les résidus de la période d'estimation.

5.2 ANALYSE DES RÉSIDUS

5.2.1 Période d'estimation

Nous caractérisons ici les résidus de la période d'estimation, et cela, en vue d'établir des mesures valides pour l'analyse subséquente des résidus liés aux annonces de dividendes.

Les tableaux 5-3 et 5-4 concernent les résidus quotidiens bruts de la période d'estimation (50 ou 100 jours), alors que les tableaux 5-5 et 5-6 concernent les résidus standardisés pour la même période. Les tableaux 5-3 et 5-5 donnent les moyennes des statistiques usuelles obtenues pour chacune des distributions liées aux 259 cas échantillonnés. Les tableaux 5-4 et 5-6 caractérisent la distribution des résidus moyens obtenus pour chacun des 50 ou 100 jours de la période d'estimation.

Le tableau 5-3 indique que les 259 distributions des résidus bruts de la période d'estimation sont anormales : elles sont allongées vers la droite, trop pointues au centre, trop épaisses aux extrémités et enfin, elles présentent beaucoup trop de valeurs extrêmes. Ces résultats sont indépendants de la durée de la période et de la technique d'estimation des bêtas. La standardisation[2] des résidus améliore quelque peu la situation, mais n'élimine pas le problème de leur anormalité (voir tableau 5-5).

L'agrégation des 259 résidus en un résidu moyen améliore nettement les résultats, comme en font foi les tableaux 5-4 et 5-6. Si on compare la distribution du résidu moyen de la période d'estimation avec une normale (au tableau 5-7), on se rend compte qu'elle est conforme à une normale lorsque la période d'estimation des paramètres est de 100 jours. Dans le cas d'une période d'estimation de 50 jours, les moments de la distribution du résidu moyen correspondent à une normale à l'exception du coefficient d'asymétrie qui présente une valeur trop petite (distribution allongée vers la gauche). Ces conclusions sont les mêmes d'une technique d'estimation des paramètres à l'autre (S.-W. ou MCO), et que l'on utilise les résidus standardisés ou non.

---

2 La méthode de standardisation a été présentée à la section 4.2.2. Elle consiste essentiellement à diviser le résidu (de chaque jour pour chaque titre) par l'écart type de ce résidu calculé sur la période d'estimation.

Tableau 5-3

LES RÉSIDUS BRUTS DE LA PÉRIODE D'ESTIMATION :
MOYENNES DES STATISTIQUES USUELLES
(259 ANNONCES DE HAUSSE DE DIVIDENDE)

	Moyenne	écart type	Asymétrie	Aplatissement	Étendue Student
Période d'estimation : 50 jours					
MCO	0,0000001	0,0173	0,4816	9,0566	8,2224
S.-W.	0,0000001	0,0176	0,4784	9,0400	8,3180
Période d'estimation : 100 jours					
MCO	-0,0000000	0,0179	0,5132	8,9155	8,3855
S.-W.	0,0000000	0,0181	0,5212	9,1249	8,4320

Tableau 5-4

LES RÉSIDUS BRUTS MOYENS DE LA PÉRIODE D'ESTIMATION :
STATISTIQUES USUELLES

	Moyenne	écart type	Asymétrie	Aplatissement	Étendue Student
Période d'estimation : 50 jours					
MCO	0,0000001	0,0011	-0,5197	3,2109	4,9450
S.-W.	0,0000001	0,0012	-0,6013	3,2252	4,77836
Période d'estimation : 100 jours					
MCO	-0,0000000	0,0012	-0,1281	2,9090	4,6753

S.-W.	0,0000000	0,0012	-0,1868	2,7630	4,5527

Tableau 5-5

LES RÉSIDUS STANDARDISÉS DE LA PÉRIODE D'ESTIMATION :
MOYENNES DES STATISTIQUES USUELLES
(259 ANNONCES DE HAUSSE DE DIVIDENDE)

	Moyenne	écart type	Asymétrie	Aplatissement	Étendue Student
Période d'estimation : 50 jours					
MCO	0,0000009	0,9798	0,2539	4,2285	6,7508
S.-W.	0,0000037	0,9802	0,2444	4,2047	6,7699
Période d'estimation : 100 jours					
MCO	-0,0000014	0,9893	0,3233	4,8965	7,1630
S.-W.	0,0000016	0,9896	0,3124	4,9324	7,2270

Tableau 5-6

LES RÉSIDUS STANDARDISÉS MOYENS DE LA PÉRIODE D'ESTIMATION :
STATISTIQUES USUELLES

	Moyenne	écart type	Asymétrie	Aplatissement	Étendue Student
Période d'estimation : 50 jours					
MCO	0,0000009	0,0641	-0,7512	3,0881	4,5769
S.-W.	0,0000037	0,0661	-0,8056	3,1692	4,4376
Période d'estimation : 100 jours					
MCO	-0,0000014	0,0648	-0,1917	3,1106	5,0834
S.-W.	0,0000016	0,0646	-0,2407	3,0044	5,1597

Tableau 5-7

MOMENTS D'UNE DISTRIBUTION NORMALE

Taille de l'échantillon	Asymétrie		Aplatissement		Étendue de Student	
a = 0,05	Limite inférieure	Limite supérieure	Limite inférieure	Limite supérieure	Limite inférieure	Limite supérieure
50	-0,534	0,534	2,71	3,33	3,82	5,35
100	-0,389	0,389	2,73	3,30	4,31	5,90

La première leçon à retenir de cette analyse et de celle de la section

précédente, est que les données obtenues à partir d'une période d'estimation de 50 jours sont sujettes à caution. D'abord, les bêtas sont moins significatifs que ceux calculés à partir d'une période d'estimation de 100 jours et, ensuite, les résidus de la période d'estimation ne sont pas distribués normalement, ce qui pourrait biaiser les tests statistiques. Pour ces raisons, nous ne tiendrons plus compte des données obtenues à partir d'une période d'estimation de 50 jours. Le reste de l'analyse empirique se fera avec les données issues de la période d'estimation de 100 jours et avec les deux techniques d'estimation des paramètres.

L'autre leçon à retenir de l'analyse de cette section est que la normalité des résidus moyens est rassurante pour l'utilisation des tests paramétriques que nous avons proposés au chapitre 4 pour analyser les résidus de la période d'événement. Nos tests T2 et T3 (voir section 4.2.2), celui proposé par Brown et Warner [1985] et celui proposé par Boehmer, Musumeci et Poulsen [1991], faisant directement appel à la distribution du résidu de la période d'estimation, nécessitent cette normalité. Nous pouvons donc les utiliser avec une certaine confiance.

5.2.2 Période d'événement

Les tableaux 5-8 et 5-9 nous donnent l'ampleur et la signification, selon nos trois tests, des 11 résidus moyens centrés sur celui du jour d'annonce zéro (jour d'annonce du dividende). Ceux du tableau 5-8 ont été obtenus avec les paramètres du marché, estimés sur une période de 100 jours avec la technique des moindres carrés ordinaires, alors que ceux du tableau 5-9 ont été obtenus avec les paramètres du marché estimés aussi sur une période de 100 jours, mais avec la technique de Scholes et Williams.

L'analyse des résultats indique une forte réaction du marché au jour zéro, jour

de l'annonce. Le résidu moyen au jour zéro est quasi identique du tableau 5-8 au tableau 5-9, ce qui laisse supposer que la technique d'estimation des paramètres du modèle de marché n'est pas très importante. De plus, notre résidu moyen du jour zéro est quasi identique à celui que Sédzro a obtenu en 1992, 0,833 %, pour le marché canadien et pour la période de 1979 à 1989. Par contre, il est beaucoup inférieur à ce que Adjaoud [1984] avait obtenu (1,59%) pour le même marché sur la période de 1975 à 1979.

Les résidus moyens significativement différents de zéro (au seuil de 2,5 %) sont indiqués en gras dans les tableaux 5-8 et 5-9. Encore une fois, les résultats sont relativement semblables d'un tableau à l'autre, amplifiant l'idée que la technique d'estimation des paramètres du modèle de marché est sans grande importance dans notre cas. L'analyse des résultats nous indique que le résidu moyen du temps zéro est sans contredit significativement différent de zéro. Cependant, le portrait n'est pas aussi clair au temps (-1) et au temps (+1). Le résidu moyen au temps (+1) serait significatif selon les tests T1 et T2 alors que celui du temps (-1) le serait selon le test T2. A priori, un résidu moyen du temps (+1) significatif est possible. Comme nos dates d'annonce proviennent directement du système informatique du Toronto Stock Exchange, une annonce en fin de séance ou après une séance, sera enregistrée la journée même, mais les transactions n'auront lieu que le lendemain, d'où la possibilité d'avoir un résidu moyen significatif au jour (+1). Le résidu moyen significatif du jour (-1) s'expliquerait, quant à lui, par une certaine justesse d'anticipation des investisseurs ou par un certain coulage de l'information.

Au-delà des explications que nous venons de fournir pour les résidus moyens des jours(-1) et (+1), une bonne compréhension des tests effectués pourrait nous permettre d'expliquer ces résultats. D'abord, si on compare les tests T1 et T2, on se

rend compte que T1 utilise l'écart type des résidus de la période d'événement alors que T2 utilise l'écart type des résidus de la période d'estimation. L'écart type de la période d'événement étant plus grand que celui de la période d'estimation (2,25% contre 1,81% pour SW et 2,23% contre 1,79% pour MCO), on peut s'attendre à ce que T1 soit plus petit que T2. Cependant, T1 pourrait être biaisé si la variance des événements est hétérogène : certains événements influenceraient trop fortement les résultats. T2 est construit pour éliminer ce problème, mais peut encore souffrir d'une augmentation de la variance entre la période d'estimation et la période d'événement. Comme T3 est une combinaison de T1 et T2, le problème d'hétérogénité ne se pose pas, pas plus que celui de l'augmentation de la variance entre la période d'estimation et la période d'événement. Le test T3 nous semble donc plus fiable que les deux autres. Selon ce dernier, seul le résidu moyen du temps zéro est significativement différent de zéro. Le reste de l'analyse s'effe ctuera donc uniquement avec les résidus du temps zéro.

Tableau 5-8

RÉSIDU MOYEN AUTOUR DE LA DATE
D'ANNONCE DU DIVIDENDE
(100 JOURS, MCO, 259 ANNONCES)

Jour	Résidu moyen	Test T1	Test T2	Test T3
-5	-0,0146 %	-0,126	-0,1555	-0,149
-4	0,1766 %	1,663	1,4242	1,435
-3	0,0564 %	0,552	0,7362	0,757
-2	-0,1344 %	-0,965	-1,7317	-1,093
-1	0,2608 %	1,665	**2,7469**	1,450
0	**0,8067 %**	**5,820**	**8,0006**	**6,431**
+1	0,2470 %	**2,092**	**2,0221**	1,813
+2	0,1221 %	1,134	0,4404	0,426
+3	0,1211 %	1,064	1,2436	1,224
+4	-0,1421 %	-1,467	-0,9528	-1,044
+5	-0,1436 %	-1,350	-1,0283	-1,098

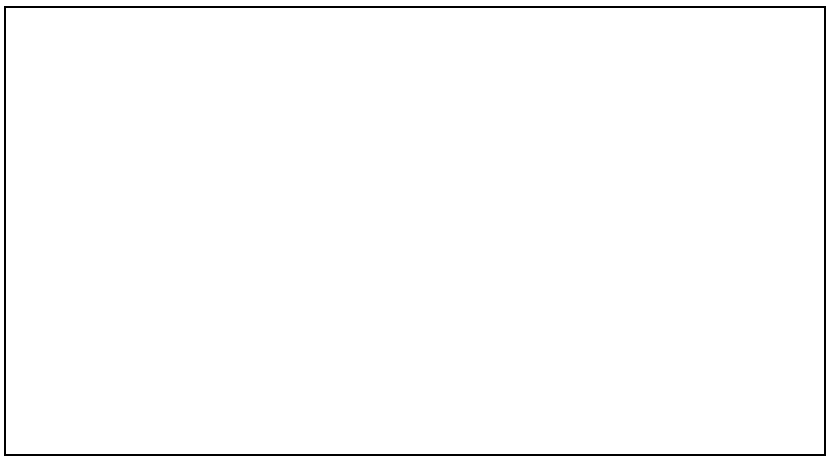
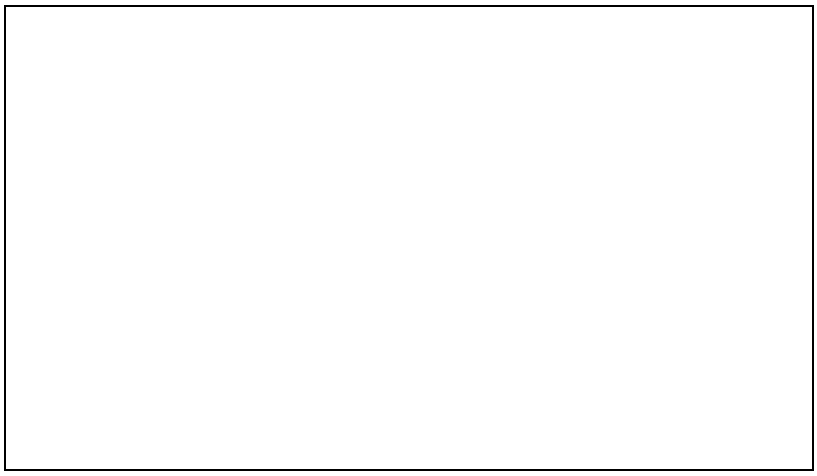


Tableau 5-9

RÉSIDU MOYEN AUTOUR DE LA DATE
D'ANNONCE DU DIVIDENDE
(100 JOURS, S.-W., 259 ANNONCES)

Jour	Résidu moyen	Test T1	Test T2	Test T3
-5	-0,0282 %	-0,242	-0,3068	-0,294
-4	0,1619 %	1,509	1,2900	1,297
-3	0,0500 %	0,486	0,6730	0,691
-2	-0,1292 %	-0,922	-1,7037	-1,072
-1	0,2567 %	1,650	**2,6483**	1,434
0	**0,8054 %**	**5,761**	**7,9069**	**6,426**
+1	0,2559 %	**2,138**	**2,1144**	1,884
+2	0,0986 %	0,925	0,3539	0,349
+3	0,1195 %	1,041	1,1740	1,161
+4	-0,1473 %	-1,504	-0,9489	-1,040
+5	-0,1690 %	-1,537	-1,1427	-1,206



5.3 FACTEURS EXPLICATIFS DU RÉSIDU MOYEN

Dans cette section, nous analyserons les résultats concernant les hypothèses deux à quatre. Ces hypothèses étant directement liées à l'activité de signalisation, elles nous permettront de juger de la capacité du dividende à transmettre de l'information au marché.

5.3.1 L'ampleur de la variation inattendue du dividende

L'ampleur de la variation inattendue du dividende devrait être un déterminant de la réaction du marché à l'annonce du dividende. Cela tient au fait que l'activité de signalisation est présumée coûteuse et que son coût marginal est positif. Il en découle qu'une hausse importante (faible) de la valeur de la firme sera signalée par une hausse élevée (faible) de la variable de signalisation. On doit donc s'attendre à une relation causale de la variation inattendue du dividende sur le résidu moyen observé le jour de l'annonce.

Pour vérifier cette relation causale positive, nous avons construit trente portefeuilles de façon à avoir la meilleure représentation possible de l'étendue des variables de l'étude, soit la variation du dividende, le coefficient de variation et le niveau du dividende. Dans ce processus, nous avons été obligé d'éliminer 32 des 259 annonces, soit parce que les données pour le calcul de nos trois variables étaient manquantes, soit parce que la valeur de l'une ou l'autre des trois variables s'éloignait beaucoup trop des autres (représentait un cas marginal, par exemple une augmentation du dividende de 900 % alors que la moyenne est d'environ 35 %). L'hypothèse que nous avons testée est :

$$H_0^2 : \beta_2 = 0$$

avec l'hypothèse alternative $H_1^2 : \beta_2 > 0$

où β_2 est la pente de la régression linéaire simple suivante, estimée avec la technique des moindres carrés ordinaires :

$$RM_{0p} = a_2 + \beta_2 (\Delta D/P)_p + e_2$$

avec RM_{0p} = résidu moyen du portefeuille au jour 0;

a_2 = ordonnée à l'origine de la droite de régression;

$(\Delta D/P)_p$ = variation inattendue du dividende divisée par le prix de l'action (moyenne du portefeuille);

e_2 = erreur d'estimation du modèle.

Les résultats du tableau 5-10 vont dans le sens positif prédit par le modèle (β_2 = 1,86752) et s'accordent avec ceux de Asquith et Mullins [1983] aux États-Unis et d'Adjaoud [1984] au Canada. Cependant, ils ne sont pas très significatifs et la probabilité de faire une erreur si on rejette H_0^2 est de 28,033 %. Ces derniers résultats contrastent avec ceux des deux études citées plus haut. L'analyse des données nous a montré une donnée se trouvant en-dehors de l'intervalle à 95 %. L'élimination de cette donnée améliore quelque peu les résultats, mais les résultats ne deviennent pas significatifs pour autant (voir tableau 5-11). La probabilité d'erreur si on rejette H_0^2 est encore de 20,444 %.

Tableau 5-10

RELATION ENTRE LE RÉSIDU MOYEN DU PORTEFEUILLE
ET L'AMPLEUR DE LA VARIATION INATTENDUE
DU DIVIDENDE

Variable dépendante : RM_0			Variable indépendante : ? D/P	
Paramètre	Estimation	écart type	t-Student	Probabilité
Constante	0,00331724	0,00346476	0,957423	0,34655
Pente	+1,86752	1,69642	1,10086	0,28033
Nombre de données : 30			Degrés de liberté : 28	
R-carré : 4,15 %			Ratio F : 1,211904	

Tableau 5-11

RELATION ENTRE LE RÉSIDU MOYEN DU PORTEFEUILLE
ET L'AMPLEUR DE LA VARIATION INATTENDUE
DU DIVIDENDE
(UNE DONNÉE OMISE)

Variable dépendante : RM_0		Variable indépendante : ? D/P

Paramètre	Estimation	écart type	t-Student	Probabilité
Constante	0,00364001	0,00319082	1,14077	0,26398
Pente	+2,03181	1,5624	1,30044	0,20444
Nombre de données : 29			Degrés de liberté : 27	
R-carré : 5,89 %			Ratio F : 1,691156	

5.3.2 Le niveau du dividende et le coefficient de variation des flux monétaires

Dans le chapitre trois, nous avons vu qu'une des caractéristiques de l'équilibre de signalisation par le dividende est que le niveau de dividende que choisira une firme dépend de la variabilité de son flux monétaire : plus la variabilité est élevée, plus le niveau de dividende optimal pour se signaler sera petit. On devrait donc pouvoir observer une relation causale du coefficient de variation[3] sur le niveau du dividende. L'hypothèse à tester est alors :

$$H_0^3 : ß_3 = 0$$

avec l'hypothèse alternative $H_1^3 : ß_3 < 0$

De la même façon que l'hypothèse deux, le $ß_3$ est la pente de la droite de régression simple suivante :

3 Le coefficient de variation du flux monétaire est notre mesure de risque de celui-ci (voir chapitre 4).

$$(D/B)_p = a_3 + ß_3 \ CVAR_p + e_3$$

avec $(D/B)_p$ = niveau de dividende avant l'annonce (moyenne du portefeuille);

a_3 = ordonnée de la droite de régression;

$CVAR_p$ = coefficient de variation du flux monétaire (moyenne du portefeuille);

e_3 = erreur d'estimation du modèle.

Les résultats de la régression ordinaire sont présentés au tableau 5-12. Conformément aux attentes dictées par le modèle, la relation entre le niveau du dividende et la variabilité du flux est négative : pour chaque unité de coefficient de variation, le niveau de dividende diminue de 7,1626 %. Cette relation semble relativement significative puisque le tstudent de $ß_3$ est de -1,75862 avec une probabilité d'erreur de 8,957 % de se tromper si on rejette $H_0{}^3$. De plus, la constante de régression, a_3, nous indique que les firmes de l'échantillon ont en moyenne un niveau de dividende qui se situe à environ 30 % de leur flux monétaire[4], ce résultat étant très significatif puisque le t-student est de 12,7031 et que la probabilité d'erreur est de zéro.

Dans le cas de l'hypothèse 3, les résultats ne nous permettent pas d'accepter $H_0{}^3$; il existerait donc, pour les firmes de notre échantillon, une relation négative entre la variabilité du flux monétaire et le niveau de dividende choisi par les firmes.

Tableau 5-12

4 Moyenne qui correspond à la moyenne des données factuelles de l'étude.

RELATION ENTRE LE NIVEAU DU DIVIDENDE DU PORTEFEUILLE
ET LE COEFFICIENT DE VARIATION

Variable dépendante :(D/B)			Variable indépendante :CVAR	
Paramètre	Estimation	écart type	t-Student	Probabilité
Constante	0,292667	0,0230389	12,7031	0,00000
Pente	-0,071626	0,0407285	-1,75862	0,08957
Nombre de données : 30			Degrés de liberté : 28	
R-carré : 9,95 %			Ratio F : 3,092747	

5.3.3 La variabilité du flux monétaire

La relation entre la variabilité du flux monétaire et le résidu moyen à la date d'annonce d'une hausse inattendue du dividende a d'abord été proposée par Eades [1982]. C'était ce qu'il a appelé "l'hypothèse de la force relative du signal", qui implique une relation positive entre la variabilité du flux monétaire et la réaction du marché à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende. Cependant les résultats empiriques qu'il obtint étaient à l'opposé des attentes générées par son modèle : il obtint une relation significativement négative! Comme nous l'avons vu au chapitre trois, son modèle n'est sans doute pas en cause, puisqu'avec une approche différente, nous avons obtenu les mêmes résultats théoriques. Les résultats de notre quatrième test pourront peut-être relancer le débat sur le rôle du risque sur l'équilibre

de signalisation par le dividende. Avant d'analyser les résultats mentionnons que l'hypothèse à tester est la suivante :

$$H_0^4 : ß_4 = 0$$

avec l'hypothèse alternative $H_1^4 : ß_4 > 0$

De la même façon que les deux hypothèses précédentes, le paramètre $ß_4$ est la pente de la droite de régression simple suivante :

$$RM_{0p} = a_4 + ß_4 \ CVAR_p + e_4$$

avec RM_{0p} = résidu moyen du portefeuille au temps zéro;

a_4 = ordonnée de la droite de régression;

$CVAR_p$ = coefficient de variation du flux monétaire (moyenne du portefeuille);

e_4 = terme d'erreur de la droite de régression.

Contrairement aux résultats d'Eades, nos résultats, présentés au tableau 5-13, vont dans le sens prédit par le modèle. Non seulement a-t-on une pente positive ($ß_4$ = 0,0106639) mais, de plus, celle-ci est significativement différente de zéro. En effet, nous avons un t-student de 2,19344 ou une probabilité d'erreur, si on rejette H_0^4, de seulement 3,674 %. Cette relation implique que chaque unité de coefficient de variation s'accompagne d'environ 1% de rendement anormal à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende.

L'analyse des données a révélé qu'une observation n'était pas contenue dans l'intervalle de 95%. Nous avons donc refait les calculs en omettant cette observation pour voir son impact sur les résultats. Ceux-ci sont présentés au tableau 5-14.

Comme on peut le constater, l'omission de cette observation ne fait qu'améliorer les résultats : le t-student augmente à 2,41735, la probabilité diminue à 2,266 % et le coefficient d'explication (r^2) augmente à 17,79 %. Cela sans changer de façon significative la valeur de $ß_4$: 0,0107464 contre 0,0106639.

Sans trop de risque de nous tromper, nous pouvons conclure que nous n'acceptons pas H_0^4. Il y aurait, pour les firmes de notre échantillon, une relation positive entre la variabilité du flux monétaire et le résidu à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende.

Tableau 5-13

RELATION ENTRE LE RÉSIDU MOYEN DU PORTEFEUILLE ET LE COEFFICIENT DE VARIATION

Variable dépendante : RM_0			Variable indépendante : CVAR	
Paramètre	Estimation	écart type	t-Student	Probabilité
Intercepte	0,00157309	0,00275014	0,572002	0,57188
Pente	0,0106639	0,00486173	2,19344	0,03674

Nombre de données : 30		Degrés de liberté : 28
R-carré : 14,66 %		Ratio F : 4,811191

Tableau 5-14

RELATION ENTRE LE RÉSIDU MOYEN DU PORTEFEUILLE
ET LE COEFFICIENT DE VARIATION
(UNE DONNÉE OMISE)

Variable dépendante : RM_0			Variable indépendante : CVAR	
Paramètre	Estimation	écart type	t-Student	Probabilité
Intercepte	92664	0,00252741	0,366637	0,71675
Pente	0,0107464	0,00444552	2,41735	0,02266
Nombre de données : 29			Degrés de liberté : 27	
R-carré : 17,79 %			Ratio F : 5,843602	

5.4 CONCLUSION

Dans ce cinquième chapitre nous avons présenté et analysé les résultats d'une étude empirique canadienne qui avait pour objectif de vérifier certaines conclusions issues du modèle que nous avons élaboré au chapitre trois. Notre principal objectif était d'aller au-delà de la traditionnelle hypothèse de la valeur informative des dividendes. C'est pour cela que nous nous sommes attardé sur les hypothèses qui permettent d'expliquer le résidu moyen observé lors de l'annonce d'une hausse inattendue du dividende.

Plusieurs analyses préliminaires ont d'abord été menées pour déterminer la meilleure façon de calculer les résidus. C'est ainsi que nous avons comparé différentes méthodes pour estimer les paramètres du modèle de marché devant nous servir pour prévoir le "rendement normal". L'indice de marché[5], la durée de la période d'estimation et la technique d'estimation des paramètres du marché sont autant de facteurs que nous avons considérés. Selon nos résultats, la durée de la période d'estimation est cruciale : pour notre échantillon, une durée de 100 jours génère des résultats beaucoup plus significatifs et stables qu'une période de 50 jours. Quant à la technique d'estimation des paramètres, moindres carrés ordinaires ou Scholes et Williams, les résultats de l'étude y sont très peu sensibles : quelle que soit la technique utilisée, le résidu moyen de l'échantillon au jour zéro est d'environ 0,806 % et son degré de signification (t-student) d'environ 6,43. La technique d'estimation des paramètres n'est donc pas aussi cruciale, du moins pour notre échantillon, que la littérature le laisse croire.

Comme prévu, le résidu moyen au temps zéro est significativement différent de zéro : l'annonce d'une augmentation inattendue du dividende entraîne une augmentation significative d'environ 0,8 % du rendement de l'action ordinaire de la

5 Nous avons comparé l'utilisation de l'indice CFMRC, un indice équipondéré comprenant environ 2000 titres calculé par les auteurs de la banque de données que nous avons utilisée, avec l'indice TSE300 calculé par la bourse de Toronto. Avec l'indice CFMRC nous avons obtenu un bêta de portefeuille (259 annonces, 124 titres) d'environ 0,6. Cela nous semblait tellement faible que nous n'avons pas cru bon pousser plus loin l'utilisation de cet indice.

firme. Deux facteurs expliquent, du moins en partie, cette augmentation du rendement : l'ampleur de la variation inattendue du dividende et la variabilité du flux monétaire (mesurée par le coefficient de variation). De plus, conformément aux prédictions du modèle de signalisation, la variabilité du flux monétaire explique aussi, en partie, le niveau de dividende que choisiront les firmes : plus la variabilité est élevée, plus le niveau de dividende sera faible.

Les résultats concernant le risque et le résidu sont très intéressants, car, contrairement à la seule autre étude qui s'est intéressée à cette relation, ils vont dans le sens prédit par la théorie. De plus, ils sont statistiquement différents de zéro. En fait, tous nos résultats vont dans le sens prédit par la théorie, ils constituent donc des arguments solides en faveur de l'hypothèse de la signalisation par le dividende, c'est-à-dire qu'ils ne permettent pas de rejeter l'hypothèse de la signalisation par le dividende.

Néanmoins, la prise en compte du risque n'explique pas entièrement l'ampleur de la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende. Une des raisons est que des facteurs importants ont peut-être été négligés. Parmi ceux-ci, la réputation de la firme est sûrement un facteur très important et lié au concept de risque. En effet, le comportement des individus face au risque, et donc la réaction du marché, dépend de la perception que ceux-ci ont du risque au sens large plutôt que du seul risque "mesurable" de la firme. La réputation de la firme pouvant affecter la perception qu'ont les individus du risque de celle-ci, un test basé sur le risque "mesurable" peut mésestimer le rôle du risque dans la réaction du marché.

Le chapitre qui suit sera consacré au concept de réputation. Dans un premier

temps nous analyserons s'il est possible d'obtenir un équilibre de signalisation lorsqu'on tient compte de la réputation, pour réinterpréter par la suite les résultats de notre étude empirique en fonction des conclusions de cette analyse.

CHAPITRE 6

Réputation et signalisation par le dividende

6.1 INTRODUCTION

Selon Wilson [1985], la réputation crée des liens intertemporels entre des situations le plus souvent tenues pour indépendantes. Ces liens feraient en sorte que les équilibres de signalisation différeraient grandement des équilibres liés aux situations isolées. Par exemple, Kreps et Wilson [1982b] ont montré que, dans un oligopole, les occupants du marché se défendront avec agressivité (vendront à perte) pour empêcher l'entrée de l'assaillant (le concurrent potentiel). Un tel comportement ne s'accorde pas au modèle de Selten [1978] voulant que l'agressivité des occupants soit logiquement insoutenable. Il suffit de supposer l'asymétrie d'information entre l'occupant et l'assaillant pour rendre plausible la défense agressive du premier contre

le second et l'acquisition d'une réputation d'intransigeance apte à décourager les assaillants futurs.

Dans les écrits, la réputation est surtout matière d'opinion établie. Elle résulte de l'observation d'un comportement passé que l'on croit garant du futur. D'ailleurs, le Petit Robert définit la réputation comme : ."...être avantageusement connu pour sa valeur...". Le concept de réputation offre donc un potentiel intéressant pour analyser les décisions financières.

Le présent chapitre est consacré à l'analyse d'un modèle de signalisation où la réputation joue un rôle crucial sur l'équilibre : elle sert de lien entre les décisions séquentielles de dividende. L'objectif est d'abord de déterminer les conditions et les caractéristiques de l'équilibre de signalisation avec réputation, puis d'ajouter à l'explication des résultats des chapitres 3 et 5. Plus précisément, il s'agit de voir si la prise en compte de la réputation diminue le rôle du risque.

Notre démarche commence par une discussion du rôle économique de la réputation. Suivra une définition du concept d'équilibre séquentiel qui permet la prise en compte de la réputation. Aux sections 6.4 et 6.5, nous développerons un modèle de signalisation avec une et deux décisions de dividende respectivement. La section 6.5 se termine avec le réexamen des résultats des chapitres 3 et 5. Enfin, la section 6.6 termine le chapitre avec quelques conclusions.

6.2. LE RÔLE ÉCONOMIQUE DE LA RÉPUTATION

La réputation est une caractéristique ou un attribut accordé à une firme (ou une personne) par un observateur, c'est-à-dire que la réputation est liée à la perception qu'ont les individus de la firme. Cette perception est basée sur l'observation du comportement passé et surtout sur l'hypothèse que ce comportement sera maintenu dans l'avenir. C'est ainsi qu'une firme peut avoir une réputation pour différentes facettes de ses activités : service après vente, prix, qualité des produits, solidité

financière, qualité des manageurs, etc.. La réputation émerge donc de l'apprentissage au fil du temps, à partir de comportements observables, de certaines caractéristiques de la firme.

Dans un contexte d'asymétrie d'information, le manageur possédant de l'information privée pourrait ajuster son comportement en fonction de cette information. Dès lors, un investisseur pourrait interpréter les actions du manageur comme un signal de ce qu'est l'information privée, c'est-à-dire qu'il pourrait inférer l'information privée à partir des actions du manageur. Si cette information concerne une caractéristique qui persiste dans le temps, alors cette inférence de l'information privée peut être utilisée pour améliorer les prédictions du comportement futur du manageur; il y a alors émergence d'un effet de réputation pour le manageur.

Cette réputation pourra avoir des effets sur la décision. Des considérations de réputation peuvent être déterminantes dans les décisions financières : la réputation peut modifier les préférences quant au choix des actions. Ce choix sera le résultat d'un processus d'optimisation entre les conséquences à court terme et les effets bénéfiques à long terme de la réputation. Par exemple, un manageur peut entreprendre des actions coûteuses à court terme (vendre à perte), qui sont en accord avec l'idée que les autres se font de lui (être intransigeant) et qui génèrent des conséquences favorables à long terme (il décourage les assaillants ou concurrents potentiels).

De l'ensemble de la discussion qui précède, on peut faire ressortir les éléments économiques qui favorisent la création d'une réputation :

- plusieurs intervenants économiques;

- au moins un intervenant détient de l'information privilégiée qu'il ne peut dévoiler explicitement;
- l'intervenant informé agira en séquence sans annoncer ses actions futures;
- les agents sont rationnels au fil du temps (Savage 1954);
- le trait de comportement qui est l'objet de la réputation est endogène à la fonction-objectif de l'intervenant informé et est observable ex-post par les autres.

6.3. LA RÉPUTATION ET LA SIGNALISATION

Le concept d'équilibre séquentiel, défini par Kreps et Wilson [1982a][1], nous semble bien indiqué pour développer un modèle de signalisation tenant compte de la réputation de la firme. Un équilibre séquentiel à 2 joueurs exige que :

1) chaque joueur ait une stratégie;
2) une fonction tenant compte des stratégies et des décisions prises aux étapes antérieures du jeu (i.e. l'histoire), sous forme d'un nombre compris entre [0,1] (probabilité) tel que :
   a) partant de tout point du jeu, la stratégie du joueur A est la meilleure réponse à la stratégie du joueur B;
   b) pour le joueur B, sa stratégie (contingente à l'histoire) est la meilleure réponse à la stratégie du joueur A, compte tenu de la probabilité que le joueur A soit d'un type[2] donné;

---

1 Le lecteur remarquera qu'il s'agit en fait d'un raffinement du concept d'équilibre bayesien qui a essentiellement pour objet de spécifier les croyances en dehors du sentier d'équilibre.

2 "Type" a ici le même sens que celui donné au chapitre 2, section 2.2.

c) au début de la partie le joueur B a une idée, une croyance, quant au type de joueur qu'est A (cette croyance s'exprimant sous forme d'une probabilité a priori);

d) la probabilité que le joueur A soit d'un type donné à la période N, calculé par le joueur B, dépend de cette probabilité à la période précédente et de la stratégie du joueur A à la période N. Cette probabilité a posteriori est calculée à l'aide du théorème de Bayes.

Enfin, l'équilibre séquentiel impose qu'à partir de n'importe quel point du jeu, le joueur qui doit jouer, utilise une stratégie qui est optimale pour le reste du jeu, compte tenu de la stratégie (hypothétique) et des actions passées de son opposant.

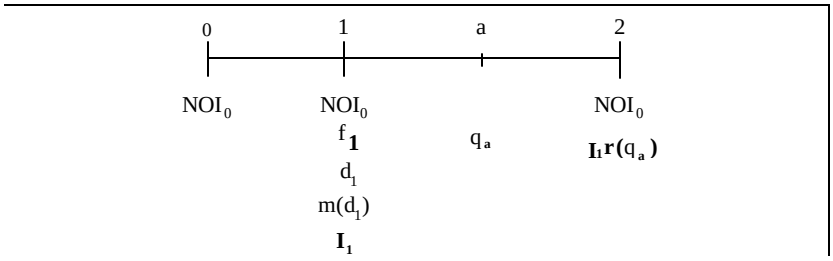
Il existe dans la littérature financière quelques études dont les outils d'analyse sont la théorie des jeux et le concept d'équilibre séquentiel. Notons celles de John et Nachman [1985], Harris et Raviv [1985] et Acharya [1988], les deux premières concernant la politique d'endettement et la dernière concernant les modèles de signalisation en général. Deux constantes surgissent à la lecture de ces études : une démarche d'analyse et une notation relativement semblable. Dans les modèles qui suivent, aux sections 6.4 et 6.5, nous nous efforcerons donc de les respecter.

6.4 LA SIGNALISATION PAR LES DIVIDENDES : SANS RÉPUTATION

Dans cette section, nous nous concentrons sur les équilibres de signalisation possibles lorsqu'un seul signal est pris en compte. Cette situation nous servira par la suite de point de comparaison pour l'analyse d'un modèle de signalisation comportant une série temporelle de signaux.

Supposons une économie où trois dates sont importantes : 0, 1 et 2 . À la

date 0, la firme i a des projets qui génèrent un flux d'exploitation net perpétuel, noté NOI_0, observable de tous. Ce flux, ajouté à ceux provenant de nouvelles émissions d'actions[3], C_1, (seul mode de financement disponible) servira à la mise sur pied de nouveaux projets d'investissement, I_1, (annoncés et analysés entre les dates 0 et 1) et au paiement du dividende, d_1, à la date 1. Les nouveaux projets généreront un flux d'exploitation perpétuel incertain à partir de la date 2. La valeur de ce flux dépend de la rentabilité (à deux états possibles) des projets, $r(?_a)$, qui peut être élevée $[?_a = E]$ ou faible $[?_a = F]$, $?_a = [E,F]$. Nous supposerons de plus qu'il n'y a pas d'impôt et que la valeur de la firme est égale à la valeur espérée du flux généré par celle-ci. Enfin, le taux de rendement exigé pour les projets K_j est plus petit ou égal au taux r(F) qui, lui, est plus petit que r(E) ($K_j \leq r(F) < r(E)$)[4,5]. Le graphique 6-1 qui suit reprend les principaux événements dans l'ordre chronologique.



Graphique 6-1

3 Les besoins de nouveaux financement, C_1, seront déterminés par les sources et utilisations de fonds :

$$NOI_0 + C_1 = I_1 + d_1$$

4 Nous supposons implicitement que le flux de la firme n'est pas corrélé avec le marché et qu'il existe un très grand nombre de possibilités d'investissement pour les individus. Ainsi, bien que le flux de la firme soit risqué, leur risque systématique est nul. Il n'y a donc pas lieu d'inclure une prime de rendement pour le risque. K_j sera donc un taux sans risque.

5 Cela implique que les projets qui seront entrepris ont une valeur actuelle nette plus grande ou égale à zéro.

À la date 1, les manageurs disposent d'information privée quant à la rentabilité future des projets. Ce message, noté f_1 peut être bon (B) ou mauvais (M), f_1 = [B,M], et permet aux manageurs de réviser leur probabilité a priori quant à l'état de $?_a$. La distribution de probabilité a priori de f_1, $p(f_1)$, de même que la distribution de probabilité conditionnelle $p(?_a|f_1)$ sont connues autant des manageurs que des investisseurs.

Supposons, comme le font la plupart des modèles de signalisation, que la fonction de rémunération des manageurs se traduise par une fonction-objectif de la forme suivante pour le choix du dividende :

$$W = w(S_1) + w(S_2)$$

Rémunération des manageurs = f(Prix des actions à t=1 et t=2)

avec S_t égal au prix de l'action ordinaire au temps t et w une fonction concave et strictement croissante. Cette forme de fonction-objectif nous assure que les manageurs se préoccupent du prix de l'action tant à la date 1 qu'à la date 2. Si ce n'était pas le cas, et dans un contexte d'asymétrie d'information et de possibilité de signalisation, les manageurs auraient la possibilité de transférer de la richesse des anciens vers les nouveaux actionnaires (et vice versa). Pour cela, ils n'auraient qu'à émettre un signal compatible, par exemple, avec une valeur plus petite que la valeur actualisée de l'espérance du flux généré par la firme, compte tenu de toute

l'information. Ce transfert de richesse aurait aussi des effets de dilution pervers, puisqu'un nombre plus grand d'actions devraient être émises pour financer les nouveaux projets.

Compte tenu de ce qui précède, la décison de payer un dividende (D), ou de ne pas en payer (P), à la date 1 devient une décision stratégique conditionnelle à l'information privée des manageurs. Cette décision stratégique sera notée $s_1(d_1|f_1)$: la probabilité de choisir $d_1 = [D,P]$ étant donné le message f_1. Il est alors clair que, si la rémunération des manageurs dépend du prix de marché de l'action, la stratégie optimale en matière de dividende dépend aussi de ce prix. En effet, le prix de l'action dépend des croyances des investisseurs et les croyances des investisseurs dépendent à leur tour de la stratégie suivie par les manageurs en matière de dividende. Le prix de l'action pour les différentes croyances (révisées) des investisseurs, $q_1(f_1|d_1)$, et pour les différentes stratégies des manageurs, $s_1(d_1|f_1)$, sera donné par la valeur actualisée du flux généré par la firme (cum-dividende) :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Prix de l'action à la date 1 = dividende à la date 1 + valeur espérée du prix de l'action à la date 2

avec

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

$$\text{Prix de l'action à la date 2} = \frac{\text{flux à la date 2 généré par les anciens et les nouveaux projets} + \text{valeur actualisée du flux espéré, généré par les anciens et les nouveaux projets, après la date 2}}{\text{nombre d'actions en circulation à la date 0} + \text{nombre d'actions à émettre à la date 1 pour financer les nouveaux projets et le dividende}}$$

et

$X(d_1)$ = dividende par action si $d_1 = D$ et 0 si $d_1 = P$;

d = facteur d'actualisation d'une perpétuité;

NOI_0 = flux perpétuel généré par les anciens actifs (ceux en place à la date 0);

I_1 = investissement à la date 1 (nouveaux projets);

$r(?_a)$ = rentabilité des projets compte tenu du type de la firme;

$I_1 r(?_a)$ = flux généré par les nouveaux projets;

NOI_2 = flux perpétuel généré par les anciens et les nouveaux actifs à partir de la date 2;

n_0 = nombre d'actions en circulation au temps 0;

$m(d_1)$ = nombre de nouvelles actions à émettre pour obtenir C_1;

C_1 = besoins de financement pour payer le dividende et pour entreprendre les nouveaux projets à la date 1;

$s_1(d_1|f_1)$ = stratégie du manageur; probabilité qu'il paie ou non un dividende compte tenu de son information privée, f_1 ;

$q_1(f_1|d_1)$ = croyances des investisseurs : probabilité révisée, à la lumière

de la décision du manageur de payer ou non un dividende, d'avoir le message f_1.

6.4.1 L'équilibre de signalisation

Un équilibre de signalisation peut exister si la stratégie des gestionnaires et les croyances des investisseurs se conforment à la règle de Bayes :

a) les croyances révisées des investisseurs sont calculées à l'aide de la règle de Bayes compte tenu de la stratégie des gestionnaires :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

b) la stratégie des gestionnaires doit maximiser leur satisfaction compte tenu de la valeur de marché des actions et des croyances des investisseurs :

Choisir $x = s_1(D|f_1)$, $0 \leq x \leq 1$, qui maximise :

$$x[w(S_1(D)) + E(w(V_2)|f_1,D)] + (1-x)[w(S_1(P)) + E(w(V_2)|f_1,P)]$$

Probabilité de payer un dividende vu f_1	Utilité du manageur si un dividende est payé	+	Probabilité de ne pas payer de dividende vu f_1	Utilité du manageur si aucun dividende n'est payé

Théorème 1 Un équilibre de signalisation par le dividende est atteint si :

a) les investisseurs n'infèrent aucune information de la décision de payer ou non un dividende, c'est-à-dire,

$$q(f_1|d_1) = p(f_1) \qquad \forall f_1 \text{ et } \forall d_1$$

= probabilité a priori que survienne f_1

b) peu importe l'information privée détenue par les gestionnaires, ceux-ci ne paient jamais de dividende, c'est-à-dire,

$$s_1(P|f_1) = 1 \quad \forall f_1$$
$$s_1(D|f_1) = 0 \quad \forall f_1$$

Preuve : voir annexe 6-1 à la fin du chapitre.

Ce premier équilibre est celui défini par Modigliani et Miller, c'est-à-dire que tant et aussi longtemps que la firme dispose de projets d'investissement rentables (VAN plus grande ou égale à zéro), il est préférable de réinvestir les bénéfices dans la firme. Cependant, cet équilibre ne permet pas d'expliquer pourquoi tant de firmes paient des dividendes et pourquoi le marché réagit à l'annonce du dividende. Il faut donc chercher un équilibre qui permet d'expliquer ces observations.

Si on suppose que le paiement d'un dividende incite les investisseurs à réviser à la hausse la probabilité a priori que f_1 révèle l'état B (une bonne rentabilité future), alors il est logique de croire qu'ils réviseront aussi à la hausse le prix des actions de la firme. Il en résultera une augmentation de la rémunération et de la satisfaction pour les manageurs qui paient un dividende. Le coût de ce signal sera faible. Il correspondra à l'augmentation du nombre d'actions en circulation nécessaire pour pouvoir maintenir le programme d'investissement et payer le

dividende. Cependant, la dilution (résultant du financement externe) du prix par action qui aura lieu au moment où toute l'information sera disponible, et sera moins importante que le gain de la signalisation même si $?_a$ = F (faible rentabilité future)[6] :

Le gain de la signalisation corespondra à l'augmentation du prix de l'action. Il sera égal à :

$$X(D) + \frac{d(NOI_0 + I_1 * r(E))}{n + m(D)} - \frac{d(NOI_0 + I_1 * r(F))}{n + m(P)}$$

Le coût de la signalisation sera :

$$\frac{d(NOI_0 + I_1 * r(F))}{n + m(D)} - \frac{d(NOI_0 + I_1 * r(F))}{n + m(P)}$$

Pour prouver que le gain est supérieur aux coûts, il suffit de comparer les deux équations qui précèdent. Les derniers termes de chaque équation sont identiques, ils peuvent être éliminés. Le deuxième terme de l'équation de gain et le premier terme de l'équation du coût ont le même dénominateur, cependant le numérateur du terme de l'équation de gain est plus grand que l'autre et, de plus, X(D) est positif. Le gain est nécessairement plus grand que le coût même si $?_a$ = F.

Toutefois, il résulte que, quelle que soit l'information privée des manageurs, ceux-ci auraient avantage à payer un dividende. Les investisseurs étant rationnels,

---

6 Contrairement au modèle de John et Williams [1985], la dilution n'est donc pas suffisante pour obtenir un équilibre.

anticiperont ce comportement et ne réagiront pas à l'annonce du paiement d'un dividende. Dès lors, les manageurs n'auront plus de raison de payer un dividende. Cela nous conduit donc au premier équilibre discuté plus haut.

Pour arriver à un équilibre de signalisation qui permet de séparer les bonnes des mauvaises firmes, nous devons ajouter des coûts. Supposons que ces coûts soient une pénalité infligée par le marché pour un signal fallacieux. Par exemple, une firme en état connu de faible rentabilité future ($?_a$ = F) qui verserait néanmoins un dividende se verrait pénalisée, le facteur de pénalité étant ? . Sa valeur serait :

$$V(D,F) = \frac{d(NOI_0 + I_1 r(F))?}{n + m(D)}$$

avec ? égal à un pourcentage plus petit que 100 %, et la pénalité[7] s'exprimant par:

$$? < \frac{(n_0 + m(D))\ S_1(P)}{(n_0 + m(P))\ S_1(D)}$$

Théorème 2 Il existe :

a) une probabilité a priori, $p(f_1)$, et une probabilité conditionnelle, $p(?_a|f_1)$, non-dégénérée et

b) une valeur pour chaque paramètre exogène, w( ), NOI_0, d, I_1,F,E et n_0 telle que

   i) les croyances des investisseurs et

   ii) la stratégie du gestionnaire qui s'ensuit, constituent un équilibre :

7 Voir annexe 6-2 à la fin du chapitre pour la dérivation de ? .

1) Les investisseurs croient que le manageur a reçu le message $f_1 = B$ s'il annonce et paie un dividende et que le message est $f_1 = M$ dans le cas contraire, donc :

$$q_1(B|D) = 1$$

$$q_1(M|P) = 1$$

2) Le manageur agit (annonce et paie un dividende) si le message, qui lui est exclusif, indique $f_1 = B$ et n'agit pas si le message indique $f_1 = M$, donc :

$$s_1(D|B) = 1$$

$$s_1(P|M) = 1$$

Preuve : voir annexe 6-3 à la fin du chapitre.

Il est important de noter que cet équilibre repose entièrement sur l'existence de coûts, soit la pénalité ? . Cela correspond-il à la réalité? Selon les résultats de la plupart des études empiriques (par exemple Charest [1978] et Adjaoud [1984]) portant sur la réaction du marché à l'annonce d'une baisse inattendue du dividende, l'existence de cette pénalité n'est pas contredite. De plus, cet équilibre semble plus solide que le précédent, puisqu'il permet d'éliminer les transferts de richesse entre les actionnaires présents et futurs. Cependant, il serait intéressant d'analyser le même modèle en contexte multipériodique pour apprécier l'importance de ces coûts.

6.5 LA SIGNALISATION PAR LES DIVIDENDES AVEC RÉPUTATION

Nous reprenons ici le modèle de la section 6.4 et lui ajoutons une période au début de laquelle le manageur a une deuxième décision de dividende à prendre. Les décisions de dividende sont alors traitées comme une suite d'actions liant les périodes et faisant partie d'une stratégie permettant au manageur de maximiser sa fonction de rémunération. L'équilibre qui en résulte est nettement plus intéressant que le précédent puisqu'il ne nécessite aucun coût de signalisation. Cet équilibre, basé uniquement sur des stratégies pures (par opposition à des stratégies mixtes), amène à établir une politique de dividende stable dès lors que l'information détenue par le manageur est favorable. De ce fait, sa firme bénéficie d'une meilleure perception de la part des investisseurs et cela se traduit par une augmentation du prix des actions. Cette dynamique, qui peut être interprétée comme la formation d'une réputation, est le lien qui rend les décisions séquentiellement cohérentes. Sans cette dynamique, on revient aux équilibres de la section 6.4 : soit que la meilleure politique de dividende consiste à ne pas en payer, soit qu'il existe des coûts de signalisation qui rendent l'activité crédible.

Le résultat du modèle multipériodique rejoint ceux des chercheurs oeuvrant dans d'autres domaines. Par exemple, John et Nachman [1985] ont montré que le problème de sous-investissement qui émerge du conflit potentiel entre les actionnaires et les créanciers (Myers [1977]), est en grand partie attribuable à la modélisation sur une seule période du phénomène et qu'il perd son importance dans une analyse à deux périodes. Cela est attribuable au désir des manageurs de maintenir une bonne réputation pour bénéficier de meilleures conditions de crédit dans l'avenir. Selon Spatt [1985], la modélisation multipériodique, fondée sur le concept de réputation, pourrait grandement améliorer notre compréhension des décisions financières et surtout, dans bien des cas, remettre en question les résultats fondés sur des analyses unipériodiques.

6.5.1 Le modèle avec formation de réputation

Le modèle multipériodique se fonde sur les mêmes hypothèses et est de même nature que celui de la section précédente. Cependant, il diffère par l'ajout d'une période et d'une décision de dividende. Il en résulte une économie où quatre dates sont importantes (voir graphique 6-2) : 0,1,2 et 3. Aux dates 1 et 2, les manageurs disposent d'information privée quant à la rentabilité future des projets de la période. Cette information, noté f_1 et f_2 peut être bonne (B) ou mauvaise (M), f_t = [B,M] pour t = 1,2, et leur permet de reviser leur probabilité a priori quant à la valeur de $?_a$ et $?_b$ (la rentabilité des projets de la période 1 et de la période 2 respectivement). $?_a$ et $?_b$ peut être élevé (E) ou faible (F) (? = [F,E]). Dans ce contexte, les manageurs doivent décider s'ils paient ou non un dividende. Comme à la section précédente, cette décision sera notée d_t et pourra être de payer un dividende, d_t = D, ou de ne pas en payer, d_t = P. Cependant, s'ils décident de payer un dividende à la date 1, on suppose qu'ils en paieront nécessairement un à la date 2. Cette hypothèse est conforme à des résultats connus (Lintner [1956] et Baker, Farrelly et Adelman [1985], par exemple) selon lesquels les manageurs tentent de maintenir le dividende en tout temps et qu'ils sont peu enclins à le diminuer ou l'éliminer une fois qu'il est établi. En fait, cela signifie qu'on analyse une politique de dividende plutôt que le paiement d'un dividende ponctuel.

La probabilité jointe, $p(f_1 f_2 ?_a ?_b)$, de même que les probabilités marginales et conditionnelles, $p(f_1)$, $p(?_a|f_1)$, etc., sont connues autant des manageurs que des investisseurs. Ces derniers révisent ces probabilités au fur et à mesure qu'ils observent les décisions, d_t, des manageurs. Enfin, les probabilités ainsi révisées serviront à déterminer la valeur marchande des actions de la firme.

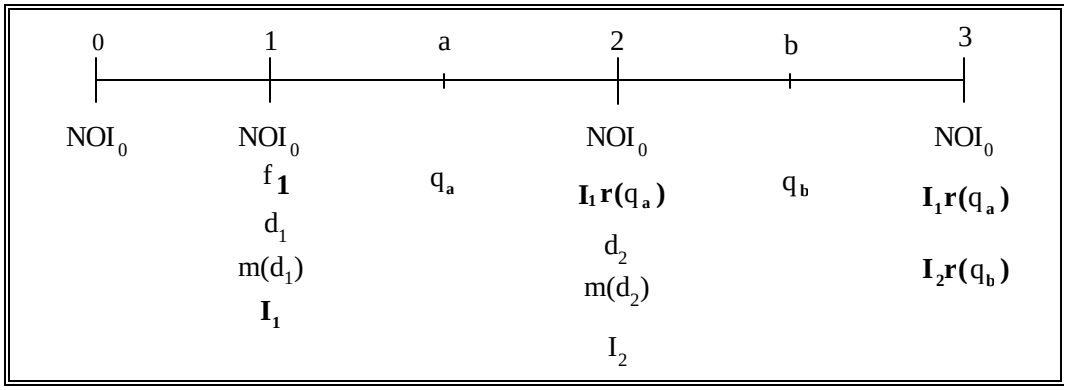
Compte tenu de l'information privée qu'il détient, le manageur doit déterminer s'il paie ou non un dividende à chacune des périodes. Supposons que sa rémunération se traduise par la fonction-objectif suivante pour le choix du dividende :

$$W = w(S_1) + w(S_2) + w(S_3)$$

Rémunération des manageurs = f(Prix des actions aux dates 1,2 et 3)

avec S_t égal au prix de l'action ordinaire au temps t et w une fonction concave et strictement croissante. Pour les mêmes raisons qu'à la section précédente, la décision de payer ($d_t = D$) ou de ne pas payer ($d_t = P$) de dividende aux dates 1 et 2 devient une décision stratégique conditionnelle à l'information privée des manageurs. Leur décision stratégique sera notée $s_1(d_1|f_1)$ à la date 1 et $s_2(d_2|f_1 f_2 ?_1 d_1)$ à la date 2. Elle représente la probabilité de choisir $d_t = [D,P]$ compte tenu de l'information disponible au moment de prendre la décision.

Graphique 6-2



Encore une fois, il est clair que si leur rémunération dépend du prix de marché de l'action, que la stratégie optimale en matière de dividende dépend aussi de ce prix. En effet, le prix de l'action dépend des croyances des investisseurs et, à leur tour, celles-ci dépendent de la stratégie suivie par les manageurs. Le prix de l'action S_t, pour les différentes croyances (révisées) des investisseurs, $q_1(\ |d_1)$ et $q_2(\ |d_1,d_2)$, et pour les différentes stratégies des manageurs, $s_1(d_1|f_1)$ et $s_1(d_2|f_1f_2?_ad_1)$, sera donné par la valeur actualisée du flux monétaire généré par la firme :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

et

$X(d_1)$ = dividende par action si d_1 = D et 0 si d_1 = P;

$X(d_2)$ = dividende par action si d_2 = D et 0 si d_2 = P;

d = facteur d'actualisation d'une perpétuité;

NOI_0 = flux perpétuel généré par les anciens actifs (ceux en place à la date 0);

I_1 = investissement à la date 1 (nouveaux projets);

I_2 = investissement à la date 2 (nouveaux projets);

$r(?_a)$ = rentabilité des projets entrepris à la date 1, compte tenu du type de la firme;

$r(?_b)$ = rentabilité des projets entrepris à la date 2, compte tenu du type de la firme;

$I_1 r(?_a)$ = flux généré par les nouveaux projets entrepris à la date 1;

$I_2 r(?_b)$ = flux généré par les nouveaux projets entrepris à la date 2;

NOI_3 = flux perpétuel généré par les anciens et les nouveaux actifs à partir de la date 3;

n_0 = nombre d'actions en circulation au temps 0;

$m(d_1)$ = nombre d'actions à émettre pour obtenir C_1;

$m(d_2)$ = nombre d'actions à émettre pour obtenir C_2;

C_1 = besoins de financement (en $) pour payer le dividende et pour entreprendre les nouveaux projets à la date 1;

C_2 = besoins de financement (en $) pour payer le dividende et pour entreprendre les nouveaux projets à la date 2;

$s_t(\mid)$ = stratégie du manageur; probabilité qu'il paie ou non un dividende compte tenu de son information privée;

$q_t(\mid)$ = croyances des investisseurs; probabilité révisée, à la lumière de la décision du manageur de payer ou non un dividende, d'avoir le message.

6.5.2 L'équilibre de signalisation

Un équilibre de signalisation combine des croyances pour les investisseurs (q_1 et q_2) et une stratégie pour les manageurs (s_1 et s_2), en toute cohérence avec la règle de Bayes. D'où :

a) des croyances qui s'expriment par :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

b) et une stratégie des manageurs qui maximise leur satisfaction compte tenu de la valeur au marché des actions et des croyances des investisseurs :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Aux dates 1 et 2, il doit résoudre le problème de maximisation suivant :

À la date 2, posons ß = $s_2(D|f_1 f_2 ?_a P)$ égale la probabilité de choisir d_2 = D compte tenu de f_1, f_2, $?_a$ et de l'absence de dividende à la date 1 (Notez bien que si d_1 = D, alors d_2 = D : le manageur maintiendra le dividende). Il doit donc choisir ß qui maximise la fonction suivante :

$$u(f_1 f_2 ?_a) \equiv MAX_{0 \le ß \le 1}\ ß[w(S_2(PD)) + E(w(S_3)|f_1 f_2 ?_a PD)] +$$
$$+ (1-ß)[w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|f_1 f_2 ?_a PP)]$$

À la date 1, posons $a = s_1(D|f_1)$ égale la probabilité de choisir $d_1 = D$ compte tenu de f_1. Il doit donc choisir a qui maximise la fonction d'utilité suivante :

$$MAX_{0 \le a \le 1} \; a[w(S_1(D)) + E(w(S_2)|f_1 D) + E(w(S_3)|f_1 D)] +$$
$$+ (1-a)[w(S_1(P)) + E(u(f_1 f_2 ?_a)|f_1)]$$

Théorème 3 Il existe :

a) - une probabilité a priori, $p(f_1)$ et des probabilités conditionnelles : $p(?_a|f_1)$, $p(f_2|f_1?_a)$, $p(?_b|f_1 f_2 ?_a)$, non dégénératives;

b) - une valeur pour chaque paramètre exogène, $w(\,)$, NOI_0, d, I_1, I_2, F, E et n_0;

telles que les croyances des investisseurs combinées à la stratégie du manageur comme ci dessous constituent un équilibre, à savoir:

1) Vu les croyances suivantes :

$$q_1(B|D) = 1$$
$$q_1(M|P) = 1$$
$$q_2(MBE|PD) = 1$$
$$q_2(B f_2 ?_a|DD) = q_1(B f_2 ?_a|D) \qquad \forall f_2 \; \forall ?_a$$
$$0 < q_1(MME|P) < q_2(MME|PP) < 1$$
$$0 < q_1(M f_2 F|P) < q_2(M f_2 F|PP) < 1 \quad \forall f_2$$

2) À la date 1, le manageur annonce et paie un dividende si l'information, qu'il est le seul à connaître, indique $f_1 = B$; dans le cas ou $f_1 = M$, il n'annonce et ne paie pas de dividende; en bref, il paie un dividende

seulement si l'information dont il dispose est favorable ($f_1 = B$), soit :

$$s_1(D|B) = 1$$

$$s_1(P|M) = 1$$

À la date 2, le manageur paiera un dividende s'il en avait payé un à la date 1 ou si $f_2 = B$ et $?_a = E$. Il paiera donc un dividende seulement s'il en avait payé un à la période précédente ou si toute l'information dont il dispose est bonne ($f_2 = B$ et $?_a = E$), soit :

$$s_2(D|B f_2 ?_a D) = 1 \qquad \forall f_2 \; \forall ?_a$$

$$s_2(D|MBEP) = 1$$

$$s_2(D|M f_2 ?_a P) = 0 \quad \text{pour } f_2 = M \text{ ou } ?_a = F$$

En équilibre séquentiel, la preuve d'optimalité doit être établie cas par cas. Pour nous, il s'agit de montrer que la stratégie adoptée par le manageur maximise sa fonction-objectif et que les croyances des investisseurs sont cohérentes avec leurs probabilités a priori. Cela revient en quelque sorte à trouver les conditions qui font que la stratégie est optimale. Naturellement, comme nous l'avons vu plus haut, nous avons opté pour l'étude de la stratégie qui est la plus répandue, soit une politique de dividende "stable". La preuve est présentée à l' annexe 6-4.

6.5.3 Analyse de l'équilibre de signalisation

6.5.3.1 Réputation et Coûts

L'équilibre de signalisation, dans un contexte d'asymétrie d'information, est

compatible avec la situation où une firme se crée une réputation via sa politique (ou stratégie) en matière de dividendes. Cette réputation, reflétant la perception qu'en ont les investisseurs, est utilisée par ces derniers pour évaluer les actions. Ainsi, pour peu que la fonction de rémunération des manageurs les incite à se préoccupper du prix de l'action à chaque période, il sera rationnel de payer un dividende aussitôt que l'information dont ils disposent est favorable. Cependant, comme on peut le voir à l'annexe 6-4, l'équilibre de signalisation nécessite un dividende croissant dans le temps[8], ceci afin d'éviter que les firmes moins bonnes soient tentées d'imiter les firmes performantes.

Dans le modèle à une période de la section précédente, ces coûts prenaient la forme d'une pénalité particulière. Dans le modèle du chapitre 3, ces coûts étaient ceux que devaient assumer les actionnaires subissant une baisse du dividende, ainsi que ceux provenant du sous-investissement possible lié au versement du dividende. Dans le modèle multipériodique, ceux-ci ne jouent aucun rôle particulier ou important. Cela n'est pas surprenant car l'équilibre multipériodique repose sur les croyances et sur la stratégie optimale des manageurs, c'est-à-dire sur la réputation que se crée la firme. De plus, étant donné que même les croyances hors équilibre sont spécifiées et prises en compte dans l'analyse, les coûts de signalisation ont un rôle secondaire à jouer. À ce sujet Spatt [1985] mentionne : "... Indeed, in some infinite horizon settings the efficiency cost of the lack of observability of the agent's action can be completely eliminated."

8 Ce résultat n'est pas unique à la solution présentée dans l'annexe 6-4; tous les autres équilibres que nous avons vérifiés (pour différentes valeurs des paramètres) présentaient cette caractéristique.

6.5.3.2 Équilibre de signalisation et risque

L'équilibre de signalisation présenté au chapitre 3, et pareillement pour l'équilibre du modèle testé par Eades [1982], implique d'abord une relation inverse entre le niveau du dividende d'équilibre et le niveau de risque de la firme, qui se manifeste dans la variabilité de son flux monétaire. Il implique également une relation positive entre la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende et la variabilité du même flux. Dans chaque cas, la relation repose sur l'existence de coûts de signalisation. Ces relations existent-elles toujours dans un modèle où les coûts de signalisation n'ont pas de rôle particulier à jouer? À première vue, notre modèle ne permet pas d'apporter une réponse à cette question. Cependant, si on y regarde de plus près, on se rend compte que les probabilités $p(?_a|f_1)$ et $p(f_2|f_1?_a)$ jouent un rôle crucial dans l'atteinte de l'équilibre. Dès lors, on peut utiliser le concept d'entropie pour mesurer l'incertitude qui entoure les résultats futurs. En effet, l'entropie mesure le degré d'incertitude d'une expérience ou d'un événement à partir de sa distribution de probabilité. Elle sera nulle pour les événements certains et augmentera avec le degré d'incertitude. Plus précisément, l'entropie (H) d'une expérience (ou d'un événement) a sera donnée par :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

De plus, l'entropie d'une expérience composite (disons à deux événements indépendants) sera donnée par :

$$H(a\beta) = H(a) + H(\beta)$$

Dans notre contexte, si on accepte que H soit une bonne estimation du risque évoqué ci-dessus, on peut facilement montrer que la relation entre le niveau optimal du dividende et la variabilité du flux est toujours valable. Le tableau 6-1 présente cette relation pour différentes valeurs de $p(?_a|f_1)$ et $p(f_2|f_1?_a)$. Selon le tableau, on constate que plus l'entropie est élevée, plus le niveau optimal de dividende diminue. La relation entre le niveau optimal du dividende et le risque de la firme inhérent à la variabilité de ses flux n'est pas tributaire des coûts de signalisation. Les conclusions du modèle du chapitre 3 et celles de Eades sont donc relativement fiables.

Tableau 6-1

RELATION ENTRE L'ENTROPIE ET
LE NIVEAU OPTIMAL DU DIVIDENDE

$p(E\|B)$ =	100 %	100 %	100 %	80 %
$p(B\|B?_a)$ =	100 %	80 %	60 %	60 %
Entropie (H)	0	0,21732	0,29228	0,4296
$d_1 = D$	178	145	115	73
$d_2 = D$	435	435	435	395

L'entropie nous permet également d'établir un lien entre la notion de réputation et celle de risque. Comme la réputation dépend des croyances des investisseurs et que les croyances sont, en définitive, liées à une probabilité révisée, l'entropie rattachée aux croyances mesure le risque de la firme tel que perçu par les investisseurs. La formation d'une réputation - bonne ou mauvaise- vient donc

modifier le risque de la firme tel que perçu par les investisseurs. Il en résulte que toute étude empirique qui ne tient pas compte de cette modification du risque perçu peut conduire à des résultats contraires aux attentes. Cela pourrait expliquer les résultats contradictoires d'Eades et la faiblesse relative des nouveaux résultats que nous présentons au chapitre 5 quant à la relation entre la réaction du marché à l'annonce d'une augmentation inattendue du dividende et la variabilité du flux. En effet, si dans les faits la réputation joue un rôle dans le processus d'évaluation d'une firme, il n'est pas exclu qu'on observe de fortes fluctuations de son flux, alors que les investisseurs la perçoivent comme étant peu risquée[9]. Cela implique que la relation prédite par les modèles entre la mesure empirique du risque et le niveau du dividende optimal tiendrait probablement car le manageur doit nécessairement se préoccuper de la variabilité réelle du flux s'il ne veut pas être obligé d'abaisser le dividende dans l'avenir. Par contre, la relation entre la réaction du marché à l'annonce d'une variation inattendue du dividende et le niveau de risque ne pourrait être vérifiée à cause de la mesure empirique du risque qui ne s'accorde pas nécessairement à la perception des investisseurs.

Pourquoi nos résultats canadiens (nos résultats) sont-ils différents des résultats américains (résultats d'Eades)? L'explication la plus logique du phénomène tiendrait au fait que le marché canadien est plus risqué que le marché américain. De plus, il y a fort à parier que "nos" firmes canadiennes sont probablement plus petites et moins connues que les américaines. La réputation des firmes américaines serait

9 Shiller [1989] présente de nombreux résultats où la volatilité des cours des titres boursiers ne correspond pas à ce que les données fondamentales des firmes impliquent. Son explication est d'ordre psychologique : les investisseurs réagiraient non pas uniquement selon les schémas d'un comportement économique dit rationnel, mais ils accorderaient aussi de l'importance à des facteurs n'ayant aucun rapport (selon la théorie financière classique) avec les firmes (ce que l'auteur nomme "fads", "fashions" ou "bubbles"). La réputation pourrait être à l'origine de tels comportements.

donc mieux définie, et la probabilité d'une disparité entre les résultats empiriques et les résultats attendus n'en serait que plus forte.

6.6 CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons restreint le sens de la réputation d'une firme à diverses caractéristiques que ses observateurs (les investisseurs) lui attribuent volontiers jusqu'à ce que survienne une information suffisamment dissonnante pour déstabiliser leurs perceptions acquises. Nous avons vu également que la réputation peut modifier l'agir des manageurs et que sa prise en compte dans un modèle de signalisation par le dividende donne des résultats intéressants. L'équilibre de signalisation veut que les investisseurs révisent leur perception de la firme lorsqu'elle décide de payer un dividende et la stratégie optimale du manageur est de payer un dividende aussitôt que toute l'information dont il dispose lui est favorable. De plus, une fois amorcé le versement d'un dividende, la firme doit le maintenir et même l'augmenter dans l'avenir. Cependant, pour obtenir un équilibre lorsqu'on analyse les décisions prises isolément, il faut supposer une pénalité particulière pour que la stratégie optimale du manageur consiste à payer un dividende. Par contre, la prise en compte de la réputation en tant que lien inter-dividendes permet d'éliminer les coûts de signalisation.

Les relations entre la variabilité du flux de la firme et le niveau de dividende optimal d'une part et la réaction du marché à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende d'autre part, ne sont pas modifiées par la prise en compte de la réputation. En utilisant le concept d'entropie, on arrive aux mêmes conclusions qu'au chapitre 3.

Enfin, la nature même de la réputation amplifie la difficulté de vérifier empiriquement les relations concernant le risque de la firme, vu la différence importante entre les mesures classiques du risque et le risque perçu par les investisseurs. Nous osons croire que là réside en partie la cause des disparités entre nos résultats canadiens, présentés au chapitre 5, et les résultats américains d'Eades.

Annexe 6-1

PREUVE DU THÉORÈME 1

a) Montrons d'abord que les croyances des investisseurs et la stratégie du manageur sont conforment à la règle de Bayes, soit :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Dans cet équilibre non révélateur, puisque D ne sera jamais choisi sur le sentier d'équilibre, ($s(D|\phi) = 0$ pour $\phi = B,M$), le dénominateur pourrait être nul si le manageur adoptait un comportement déviant de sorte que les investisseurs ne pourraient plus utiliser la règle de Bayes pour calculer leur croyance. Dans ce cas, il faut redéfinir les croyances comme étant la limite d'une suite rationnelle de croyances. Si (q^*,s^*) est l'équilibre, alors une suite rationnelle de croyances et une stratégie complètement mixte convergent vers elle;

$(q^*,s^*) = \lim_{n\to\infty}(q^n,s^n)$ pour une suite (q^n,s^n) dans $[q,s]$

Définissons :

$$s^n(P|\phi) = 1 - (1/n) \quad \text{pour } \phi = B,M$$

$$s^n(D|\phi) = 1/n \quad \text{pour } \phi = B,M$$

pour tout entier $n > 0$

Alors en utilisant la règle de Bayes nous aurons :

$$q(\phi|P) = p(\phi) \text{ et}$$
$$q(\phi|D) = p(\phi) \quad \forall\, \phi$$

Cela prouve que q satisfait la condition a) de l'équilibre.

b) Pour prouver que l'équilibre satisfait la condition b), il faut montrer que :

$$E[W(B,P)] \geq E[W(B,D)]$$
$$E[W(M,P)] \geq E[W(M,D)]$$

Cela revient à prouver que :

$$w(S_1(P)) + E[w(S_2)|P,B] \geq w(S_1(D)) + E[w(S_2)|D,B] \quad \textbf{(a1)}$$
$$w(S_1(P)) + E[w(S_2)|P,M] \geq w(S_1(D)) + E[w(S_2)|D,M] \quad \textbf{(a2)}$$

Considérons les paramètres suivants :

$$p(E|B) = p(F|M) = 1$$
$$p(E|M) = p(F|B) = 0$$
$$w(x) = \ln(x)$$

À l'équilibre cela donne les valeurs suivantes :

$$S_1(P) = p(B)[V(P,E)] + p(M)[V(P,F)]$$
$$S_1(D) = X(D) + p(B)[V(D,E)] + p(M)[V(D,F)]$$
$$E[w(S_2)|D,B] = \ln[V(D,E)]$$

$$E[w(S_2)|P,B] = \ln[V(P,E)]$$
$$E[w(S_2)|D,M] = \ln[V(D,F)]$$
$$E[w(S_2)|D,M] = \ln[V(P,F)]$$

Si on remplace les six valeurs que l'on vient de trouver dans les équations **(a1)** et **(a2)**, il suffit que :

$$V(P,E) \geq V(D,E) \quad \textbf{(a3)}$$

et $$V(P,F) \geq V(D,F) \quad \textbf{(a4)}$$

soient vérifiés pour que la deuxième condition d'équilibre le soit aussi.

On sait que,

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

alors, puisque $m(D) \geq m(P)$, les conditions **(a3)** et **(a4)** sont vérifiées. **C.Q.F.D.**

À noter que si $V(P,E) = V(D,E)$ et $V(P,F) = V(D,F)$, nous aurons une multitude d'équilibres dans lesquels toute valeur de $s(P|f)$ compris entre 0 et 1 serait optimale.

Annexe 6-2

DÉTERMINATION DE LA PÉNALITÉ

Pour comprendre la façon dont la pénalité est déterminée, il faut se référer aux conditions d'un équilibre révélateur des pages 141 et 142 et de l'annexe 6-3.

On sait qu'à l'équilibre,

$$\ln[S_1(D)] + E[w(S_2)|D,M] < \ln[S_1(P)] + E[w(S_2)|P,M] \quad \textbf{(a2.1)}$$

Donc, il ne peut pas être avantageux pour un manageur ayant l'information $f = M$ d'annoncer et de payer un dividende. Dans les conditions définies jusqu'à maintenant, la condition **(a2.1)** ne peut pas être respectée. Cependant, si le manageur pense que le marché (les investisseurs) est prêt à pénaliser tout comportement trompeur, alors la condition **(a2.1)** pourra être respectée. Cela est équivalent à une menace du marché sur le manageur.

À l'équilibre nous aurons :

$$E[w(S_2)|D,M] = \ln[V(D,F)^{*?}]$$

$$E[w(S_2)|P,M] = \ln[V(P,F)]$$

où ? symbolise la pénalité, et :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Remplacant le tout dans **(a2.1)** et isolant ? , nous aurons :

$$? < \underline{(n_0 + m(D)) * S_1(P)}$$

$$(n_0 + m(P)) * S_1(D)$$

Annexe 6-3

PREUVE DU THÉORÈME 2

a) Il faut d'abord montrer que les croyances des investisseurs et la stratégie du manageur sont compatibles avec la règle de Bayes et la respectent. Comme les deux actions D et P sont possibles à l'équilibre, il est facile de vérifier que la première condition est respectée.

b) Pour que la deuxième condition soit respectée, il faut prouver que pour certaines valeurs des paramètres exogènes, si le manageur reçoit le message $f = B$, il a avantage à annoncer et à payer un dividende alors que si $f = M$, il a avantage à ne pas annoncer et à ne pas payer de dividende, c'est-à-dire :

$$E[W(B,D)] \geq E[W(B,P)] \qquad \textbf{(a3.1)}$$

$$E[W(M,D)] < E[W(M,P)] \qquad \textbf{(a3.2)}$$

ce qui revient à écrire :

$$w(S_1(D)) + E[w(S_2)|B,D] \geq w(S_1(P)) + E[w(S_2)|B,P] \qquad \textbf{(a3.1')}$$

$$w(S_1(D)) + E[w(S_2)|M,D] < w(S_1(P)) + E[w(S_2)|M,P] \qquad \textbf{(a3.2')}$$

La condition **(a3.1')** impose qu'il y ait un avantage à annoncer et à payer un dividende quand le message est $f = B$. Quant à la condition **(a3.2')**, elle impose que le manageur n'ait pas avantage à annoncer et à payer un dividende (à tricher ou imiter les manageurs des bonnes firmes) quand le message est $f = M$.

Cosidérons les paramètres suivants :

$$p(E|B) = p(F|M) = 1$$
$$p(E|M) = p(F|B) = 0$$
$$w(x) = \ln(x)$$

Alors, à l'équilibre nous aurons :

$$S_1(D) = X(D) + V(D,E)$$

$$S_1(P) = V(P,F)$$

$$E[w(S_2)|B,D] = \ln[V(D,E)]$$

$$E[w(S_2)|B,P] = \ln[V(P,E)]$$

$$E[w(S_2)|M,D] = \ln[V(D,F)^{*?}]$$

$$E[w(S_2)|M,P] = \ln[V(P,F)]$$

En remplacant ces valeurs dans **(a3.1')** et dans **(a3.2')**, nous obtenons :

$$\ln[X(D) + V(D,E)] + \ln[V(D,E)] \geq \ln[V(P,F)] + \ln[V(P,E)] \quad \textbf{(a3.1")}$$

$$\ln[X(D) + V(D,E)] + \ln[V(D,F)^{*?}] < \ln[V(P,F)] + \ln[V(P,F)] \quad \textbf{(a3.2")}$$

Pour que les deux conditions d'équilibre soient satisfaites, il faut que :

$$V(D,E) > V(P,F)$$

$$X(D) + V(D,E) \geq V(P,E)$$

$$V(D,F)^{?} < V(P,F)$$

et que $$^{?} < \frac{(n_0 + m(D)) * S_1(P)}{(n_0 + m(P)) * S_1(D)}$$

conditions qui sont satisfaites comme on peut le vérifier à l'aide de :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

C.Q.F.D.

Annexe 6-4

PREUVE DU THÉORÈME 3

a) Il faut d'abord montrer que les croyances des investisseurs et la stratégie du manageur sont cohérentes avec la règle de Bayes et la respectent. Comme les deux actions D et P aux dates 1 et 2 sont possibles à l'équilibre, il est facile de vérifier que la première condition est respectée.

b) Il faut prouver que pour certaines valeurs des paramètres exogènes, à la date 1, le manageur annonce et paie un dividende si l'information, qu'il est le seul à connaitre, indique f_1 = B et n'annonce et ne paie pas de dividende si son information est f_1 = M, c'est-à-dire, qu'il paie un dividende seulement si l'information dont il dispose est favorable (f_1 = B) :

$$s_1(D|B) = 1$$
$$s_1(P|M) = 1$$

À la date 2, le manageur paie un dividende s'il en avait payé un à la date 1 ou si f_2 = B et $?_a$ = E. Il paie donc un dividende seulement s'il en avait payé un à la période précédente ou si toute l'information dont il dispose est bonne (f_2 = B et $?_a$ = E) :

$$s_2(D|B f_2 ?_a D) = 1 \qquad \forall f_2 \; \forall ?_a$$
$$s_2(D|MBEP) = 1$$
$$s_2(D|M f_2 ?_a P) = 0 \quad \text{pour } f_2 = M \text{ ou } ?_a = F$$

Les conditions nécessaires et suffisantes pour que la stratégie soit optimale sont:

À la date 2 :

$u(f_1 f_2 ?_a)$	Conditions	Commentaires
u(BBE)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|BBEPD) \geq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|BBEPP)$	
u(BBF)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|BBFPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|BBFPP)$	Ces trois conditions nous assurent qu'il n'est pas avantageux pour le manageur de dévier de la stratégie optimale.
u(BME)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|BMEPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|BMEPP)$	
u(BMF)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|BMFPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|BMFPP)$	
u(MBE)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|MBEPD) \geq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|MBEPP)$	
u(MBF)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|MBFPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|MBFPP)$	Ces trois conditions nous assurent qu'il n'est pas avantageux pour le manageur de dévier de la stratégie optimale.
u(MME)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|MMEPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|MMEPP)$	
u(MMF)	$w(S_2(PD)) + E(w(S_3)\|MMFPD) \leq w(S_2(PP)) + E(w(S_3)\|MMFPP)$	

À la date 1

si $f_1 = B$

$$
\begin{aligned}
w(S_1(D)) &+ p(E|B)\,p(B|BE)\,[w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|BBEDD)] \\
&+ p(E|B)\,p(M|BE)\,[w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|BMEDD)] \\
&+ p(F|B)\,p(B|BF)\,[w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|BBFDD)] \\
&+ p(F|B)\,p(M|BF)\,[w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|BMFDD)]
\end{aligned}
\geq
\begin{aligned}
w(S_1(P)) &+ p(E|B)\,p(B|BE)\,[w(S_2(PD)) + E(w(S_3)|BBEPD)] \\
&+ p(E|B)\,p(M|BE)\,[w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|BMEPP)] \\
&+ p(F|B)\,p(B|BF)\,[w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|BBFPP)] \\
&+ p(F|B)\,p(M|BF)\,[w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|BMFPP)]
\end{aligned}
$$

et si $f_1 = M$

$$
\begin{aligned}
w(S_1(P)) &+ p(E|M)\,p(B|ME)\,[w(S_2(PD)) + E(w(S_3)|MBEPD)] \\
w(S_1(D)) &+ p(E|M)\,p(B|ME)\,[w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|MBEDD)]
\end{aligned}
$$

$$+ p(E|M)\, p(M|ME)\, [w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|MMEPP)] \quad \geq \quad + p(E|M)\, p(M|ME)\, [w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|MMEDD)]$$

$$+ p(F|M)\, p(B|MF)\, [w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|MBFPP)] \quad + p(F|M)\, p(B|MF)\, [w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|MBFDD)]$$

$$+ p(F|M)\, p(M|MF)\, [w(S_2(PP)) + E(w(S_3)|MMFPP)] \quad + p(F|M)\, p(M|MF)\, [w(S_2(DD)) + E(w(S_3)|MMFDD)]$$

Considérons les paramètres suivants :

$p(B\|B?_a) = 0{,}6$	$\forall ?_a$
$p(B\|M?_a) = 0$	$\forall ?_a$
$p(E\|B) = p(E\|f_1 B?_a) = 1$	$\forall f_1$ et $\forall ?_a$
$p(E\|M) = p(E\|f_1 M?_a) = 0$	$\forall f_1$ et $\forall ?_a$

En substituant ces paramètres de même que les croyances et les stratégies d'équilibre dans les modèles d'évaluation de $S_1(d_1)$ et $S_2(d_1,d_2)$, les dix conditions d'équilibre décrites ci-haut, deviennent :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

avec :

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Install Equation Editor and double-click here to view equation.

Pour compléter la preuve, il reste à trouver des valeurs pour les paramètres NOI_0, I_1, I_2, $?_a$, $?_b$, n_0, K, D_1 et D_2 telles que les six inégalités sont respectées. Idéalement il faudrait résoudre le système d'équations simultanées de façon analytique. Cependant, étant donné l'ampleur du problème, nous nous limitons à définir un ensemble de valeurs des paramètres qui font que les inégalités sont respectées.

Posons :

E = 11 %
F = 10 %
K = 10 %
n_0 = 1000
NOI_0 = 1000
$I_1 = I_2$ = 2000

et surtout

$D_1 = 115$
$D_2 = 435$

En remplacant ces valeurs dans le modèle d'évaluation de $V(?_a ?_b d_1 d_2)$ et dans les conditions d'équilibre, on peut facilement vérifier que les six inégalités (strictes) sont respectés.

C.Q.F.D.

CHAPITRE 7

CONCLUSIONS

Notre but était d'élargir les applications de la théorie du signal en montrant comment le risque et la réputation des firmes sont signalés au marché via les annonces de dividendes. Nous avions deux grands objectifs : 1- sur le plan théorique, analyser les effets du risque et de la réputation sur l'équilibre de signalisation et 2- sur le plan empirique, de vérifier si la réaction du marché à l'annonce d'une augmentation inattendue du dividende est conditionnée par des facteurs de risque et de réputation. Pour atteindre nos o bjectifs, nous avons d'abord construit un modèle de signalisation par le dividende dans lequel le risque est explicitement pris en compte. Par la suite nous avons élaboré et réalisé une étude empirique sur les marchés canadiens dans le but de vérifier les principales conclusions du modèle de signalisation qui précède. Enfin, dans le but de donner plus de profondeur et de mieux comprendre les résultats des deux étapes

précédentes, nous avons construit un modèle de signalisation dans lequel la réputation sert de lien d'une décision de dividende à l'autre.
Nos principaux résultats sont les suivants :

1- Le modèle de signalisation par le dividende qui tient compte du risque nous a permis de justifier l'utilisation d'une politique de dividende résiduelle et le recours à un dividende extraordinaire : les firmes les moins bonnes pour chaque niveau de risque n'auront aucun avantage à se signaler; elles adopteront une politique de dividende résiduelle et une politique optimale d'investissement. Dans ce cas, chaque dividende sera qualifié d'extraordinaire pour éviter que les investisseurs se créent des attentes. Les autres firmes auront une politique de dividende stable et, sous certaines conditions, elles pourront avoir une politique optimale d'investissement.

2- Dans le même contexte, le risque inhérent à la variabilité des flux monétaires a un rôle important à jouer pour l'atteinte d'un équilibre : le niveau optimal du dividende sera une fonction inverse de la variabilité du flux. De plus, la réaction du marché à l'annonce d'une hausse inattendue du dividende sera une fonction positive de ce même risque.

3- La prise en compte du concept de réputation permet aussi d'obtenir un équilibre de signalisation par le dividende. Cet équilibre nécessite que les investisseurs révisent leurs croyances quant à la rentabilité future des projets de la firme (type de la firme) lorsque celle-ci annonce et paie un dividende. De plus, la stratégie optimale des manageurs sera de payer un dividende qui croît dans le temps à partir du moment où toute l'information dont ils disposent est favorable.

4- L'équilibre avec réputation est caractérisé par l'absence de coûts de signalisation. Les préoccupations liées à l'établissement et au maintien d'une bonne réputation, jumelées à la formation des croyances, la fonction-objectif et la stratégie optimale des manageurs assurent l'atteinte de l'équilibre. L'absence de coûts de signalisation ne permet pas nécessairement à un manageur de dévier de la stratégie optimale, car les croyances des investisseurs hors équilibre doivent être pris en compte dans le calcul de sa fonction-objectif. Toute déviation entraîne donc une baisse de sa rémunération. En fait, l'équilibre repose sur la vraisemblance de la fonction-objectif des manageurs. Dans notre cas nous avons supposé une fonction-objectif qui incite le manageur à accorder de l'importance au prix de l'action à chaque période.

5- La prise en compte de la réputation ne modifie pas les conclusions quant aux relations entre, d'une part, le niveau de dividende optimal et la variabilité du flux de la firme et, d'autre part, entre la variabilité du flux et la réaction du marché à l'annonce du dividende.

6- Pour la première fois, nous avons pu établir que les deux relations mentionnées au point précédent se manifestent dans les faits au Canada, alors qu'elles n'ont pu l'être selon l'unique étude d'Eades [1982] aux Etats-Unis.

Quant aux recherches futures dans le même domaine qui nous semblent valables, mentionnons d'abord qu'elles devraient élucider, au niveau empirique, la relation existant entre le risque et la réaction du marché, car celle-ci s'avère bien ambiguë. Seule jusqu'ici notre étude et celle d'Eades ont tenté de vérifier cette

relation et elles arrivent à des conclusions différentes. Nous croyons que cette disparité réside dans l'adoption de mesures empiriques classiques du risque qui s'écartent du risque perçu par les investisseurs. Une mesure de risque perçu est pratiquement impossible à obtenir. Cependant, la relation entre le risque et la réaction du marché pourrait être testée en modulant les résultats selon la réputation de la firme. Une mesure de réputation n'est pas plus facile à trouver, mais il existe des indicateurs qui peuvent être utilisés comme approximation de cette mesure. Par exemple, la revue FORTUNE classe chaque année les firmes en fonction de la bonne ou de la mauvaise réputation aux yeux des grands manageurs américains. D'autres mesures (existantes ou à concevoir) pourraient être utilisées.

Comme deuxième avenue prometteuse, il nous apparaît qu'il serait aussi intéressant de réanalyser le problème de la réputation non plus uniquement en se limitant aux stratégies pures, mais en considérant les stratégies mixtes. Les résultats d'un tel effort permettraient probablement d'expliquer encore mieux pourquoi certaines firmes paient des dividendes et d'autres pas.

En troisième lieu, enfin, nous croyons qu'il serait opportun d'analyser la signalisation avec de multiples signaux dans un contexte de réputation, avec l'espoir d'établir encore plus fermement pourquoi le dividende constitue un signal judicieux pour la firme.

BIBLIOGRAPHIE

Acharya S., "A Generalized Econometric Model and Tests of a Signalling Hypothesis with Two Discrete Signals", *Journal of Finance*, vol. 43, no. 2, (juin 1988).

Adjaoud F., "The Information Content of Dividends: A Canadian Test", *Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, (décembre 1984).

Adjaoud F. et Zéghal D., "Fiscalité et Politique de Dividende au Canada : Nouveaux Résultats", *Finéco*, vol. 3, no. 2, (2^{e} semestre 1993).

Aharony J. et Swary I., "Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholkders' Return", *Journal of Finance*, vol. 35, no. 1,(mars 1980).

Akerlof G.A., "The Market for Lemon : Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, (1970).

Albouy M. et Dumontier P., *La Politique de Dividende des Entreprises*, Paris, P.U.F., Collection "Finance", (1992).

Amako-Adu B., "The Canadian Tax Reform and its Effects on Stock Prices : A Note", *Journal of Finance*, vol. 38, no. 5, (décembre 1983).

Ambarish R., John K. et Williams J., "Efficient Signalling with Dividends and Investment", *Journal of Finance*, vol. 42, no. 2, (juin 1987).

Ang J., *Do Dividends Matter? A Review of Corporate Dividend Theories and Evidence*, Monograph Series in Finance and Economics, Monograph 1987-2, New-York University, Graduate School of Business Administration.

Asquith P. et Mullins D.W., "The Impact of Initiating Dividend Payments on Shareholder' Wealth", *Journal of Business*, (janvier 1983).

Asquith P. et Mullins D.W., "Signalling with Dividends, Stock Repurchases, and Equity Issues", *Financial Management*, vol. 15, no. 3, (automne 1986).

Bar-Yosef S. et Huffman L., "The Information Content of Dividend : A Signalling Approach", *Journal of Quantitative Analysis*, vol. 21, (1986).

Baker H.K., Farrelly G.E. et Adelman R.B., "A Survey of Management Views on Dividend Policy", *Financial Management*, vol. 14, no. 3, (automne 1985).

Beaver W.H., "Econometric Properties of Alternative Security Return Methods", *Journal of Accounting Research*, vol. 19, no. 1, (printemps 1981).

Bhattacharya S., "Imperfect Information, Dividend Policy, and 'The Bird In the Hand' Fallacy", *Bell Journal of Economics*, vol. 10, no. 1, (printemps 1979).

Bhattacharya S., "Nondissipative Signalling Structures and Dividend Policy", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 95, no.1, (août 1980).

Black F., "The Dividend Puzzle", *Journal of Portfolio Management*, vol. 2, no. 4, (hiver 1976).

Blume M., "Betas and their Regression Tendencies", *Journal of Finance*, vol. 10, no. 3, (juin 1975)

Blume M., "On the Assessment of Risk", *Journal of Finance*, vol. 6, no. 1, (mars 1971).

Berry M., Gallinger G.W. et Henderson Jr. G.V., "Using Daily Stock Returns in Event Studies and the Choice of Parametric Versus Nonparametric Test Statistics", *Quarterly Journal of Business and Economics*, vol. 29, no. 1, (hiver 1990).

Boehmer E., Musumeci E.J. et Poulsen A.B., "Event Study Methodology Under Conditions of Event-Induced Variance", *Journal of Financial Economics*, vol. 30, (décembre 1991).

Booth L.D. et Johnston D.J., "The Ex-Dividend Day Behavior of Canadian Stocks Prices : Tax Changes and Clientele Effects", *Journal of Finance*, vol 39, no. 2, (juin 1984).

Brennan M., "Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy", *National Tax Journal*, vol. 23, (décembre 1970).

Brown S.J. et Warner J.B., "Measuring Security Price Performance", *Journal of Financial Economics*, vol. 8, (septembre 1980).

Brown S.J. et Warner J.B., "Using Daily Stock Returns : The Case of Event Studies", *Journal of Financial Economics*, vol. 14, (mars 1985).

Camerer C. et Weigelt K., "Experimental Tests of Sequential Equilibrium Reputation Model", *Econométrica*, vol. 56, no. 1, (janvier 1988).

Camerer C. et Vesalainen A., "The Economic Efficiency of Corporate Culture", *Strategic Management Journal*, vol. 9, (1988).

Chandra R., Moriarity S. et Willinger G.L., "A Reexamination of the Power of Alternative Return-Generating Models and the Effect of Accounting for Cross-Sectional Dependencies in Event Studies", *Journal of Accounting Research*, vol. 28, no. 2, (automne 1990).

Charest G., "Dividend Information, Stock Returns and Market Efficiency", *Journal of Financial Economics*, vol. 6, (juin/septembre 1978).

Charest G., "Return to Dividend Changing Stocks on the Toronto Stock Exchange", *Journal of Business Administration*, vol. 12, no.1, (automne 1980).

Charest G., Lusztig P. et Schwab B., *Gestion Financière*, 2e édition, Éditions du Renouveau Pédagogique, Montréal, 1107 pages, (1990).

Cobbaut R., *La Politique de Dividende des Entreprises Belges et Américaines - 1946-1965*, Paris, Dunod, (1969).

Cobbaut R., "Politique de Dividende", in Joffre P. et Simon Y., *Encyclopédie de Gestion*, Paris, Économica, (1989), tome 2, pp. 2105-2126.

Cobbaut R., *Théorie Financière*, Édition Économica, Paris, chap. 12 et 15, (1994).

Cohen K.J., Hawanini G.A., Maier S.F., Swartz R.A. et Withcomb D.K., "Implications of Microstructure Theory for Empirical Research on Stock Price Behavior", *Journal of Finance*, vol. 35, no. 2, (mai 1980).

Collins D.W. et Dent W.T., "A Comparison of Alternative Testing Methodologies Used in Capital Market Research", *Journal of Accounting Research*, vol. 22, no. 1, (printemps 1984).

Corrado C.J., "A Nonparametric Test for Abnormal Security-Price Performance in Event Studies", *Journal of Financial Economics*, vol. 23, (août 1989).

Corrado C.J. et Zivney T.L., "The Specification and Power of the Sign Test in Event Study Hypothesis Tests Using Daily Stock Returns", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 27, no. 3, (septembre 1992).

Crockett J. et Friend I., "Dividend Policy in Perspective : Can Theory Explain Behavior?", *The Review of Economics and statistics*, (février 1988).

Dejong D.V., Forsythe R. et Lundholm R.J., "Ripoffs, Lemons and Reputation

Formation in Agency Relationships : A Laboratory Market Study", *Journal of Finance*, Vol. 40, No. 3, (juillet 1985).

Diamond D.W., "Reputation Acquisition In Debt Markets", *Journal of Political Economy*, Vol.97, No. 4, (1989).

Diamond D.W., "Reputation Acquisition in Debt Markets", *Journal of Political Economy*, vol. 97, no. 4, (1989).

Dimson E., "Risk Measurement when Shares are Subject to Infrequent Trading", *Journal of Financial Economics*, (juin 1979).

Dumontier P. , *Dividendes et Informations des Actionnaires: Le Comportement des Entreprises et la Réaction du Marché Parisien*, Thèse de Doctorat de 3ème cycle de Science de Gestion, Grenoble, (janvier 1984).

Dykman T., Philbrick D. et Stephan J., "A Comparison of Event Study Methodologies Using Daily Stock Returns : A Simulation Approach", *Journal of Accounting Research*, vol. 22, (1984).

Eades K., "Empirical Evidence on Dividends as Signal of Firm Value", *Journal of Quantitative Analysis*, (novembre 1982).

Easterbrook F.H., "Two Agency-Cost Explanations of Dividends", *The American Economic Review*, vol. 74, no.4, (septembre 1984).

Elton E.J. et Gruber M.J., "Marginal Stockholders, Tax Rates and the Clientele Effect", *Review of Economics and Statistics*, (février 1970).

Engler N.E., *Business Financial Management*, Ed. Business Publications Inc., Revised Edition, Dallas, (1978).

Fama E.F. et Babiak H., "Dividend Policy : An Empirical Study", *Journal of the Statistical Association*, vol. 63, no. 324, (décembre 1968).

Fogler D.J. et Ganapathy S., *Financial Econometrics for Research in Finance and Accounting*, Prentice-Hall, New-Jersey, (1982).

Fowler D.J., Rorke C.H. et Jog V., "Thin Trading and Beta Estimation on the Toronto Stock Exchange", *Journal of Business Administration*, vol. 12, no. 1, (automne 1980).

Franz D.P. et Thies J.B., "Intertemporal Divergence Among Cash Flow, Working Capital, and Income From Operations", *Review of Business & Economic Research*, vol. 23, no. 2, (printemps 1988).

Fudenberg D. et Tirole J., *Game Theory*, Edition The MIT Press, second edition, Cambridge, Massachusetts, (1992).

Gombola M. et Ketz J., "A Caveat on Measuring Cash Flow and Classification Patterns of Financial Ratios", *Financial Analyst Journal*, (septembre / octobre 1983).

Gordon M.J., "Dividends, Earnings, and Stock Prices", *Review of Economics and Statistics*, mai 1959.

Harris M. et Raviv A., "A Sequential Signalling Model of Convertible Debt Call Policy", *Journal of Finance*, vol. 40, no. 5, (décembre 1985).

Henderson Jr. G.V., "Problems and Solutions in Conducting Event Studies", *The Journal of Risk and Assurance*, (1990).

Jacquillat B. et Levasseur M., "Signaux, Mandats et Gestion Financière: Une Synthèse de la Littérature", *Finance*, vol. 5, (1984).

Jensen M.C., "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers", *American Economic Review*, vol. 76, no. 2, (mai 1986).

John K., et Nachman D.C., "Risky Debt, Investment Incentives and Reputation in a Sequentiel Equilibrium", *Journal of Finance*, vol. 40, no.3, (juillet 1985).

John K., et Williams J., "Dividend, Dilution, and Taxes: A Signalling Equilibrium", *Journal of Finance*, vol. 40, no. 4 (septembre 1985).

Johnston J., *Econometric Methods*, Troisième Édition, McGraw-Hill, International Student Edition, (1984).

Kale J. et Noe T., "Dividends, Uncertainty and Underwriting Costs Under Asymmetric Information", *Journal of Financial Research*, vol. 13, (1990).

Kalay A., "Signalling, Information Content, and the Reluctance to Cut Dividends", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 15, no. 4, (novembre 1980).

Khoury N.T. et Smith K.V., "Dividend Policy and the Capital Gains Tax in Canada", *Journal of Business Administration*, vol. 8, (1977).

Kreps D. , *A Course In Microeconomics Theory*, Édition Princeton University Press, Princeton New-Jersey, (1990).

Kreps D. et Wilson R., "Sequential Equilibrium", *Econometrica*, Vol. 50, (juillet 1982a).

Kreps D. et Wilson R., "Reputation and Imperfect Information", *Journal of Economic Theory*, Vol. 27, (août 1982b).

Kumar P. et Spatt C., "Asymetric Information and the Smoothing of Dividends", *Paper presented at the symposium on strategic issues in financial contracting at Indiana University*, (août 1987).

Laub P., "On the Informational Content of Dividends", *Journal of Finance*, (janvier 1976).

Lauenstein M.C., "A New Look at Dividend Strategy", *The Journal of Business Strategy*, (1990).

Lintner J., "Distribution of Incomes of Corporations Among Dividends, Retained Earnings and Taxes",*American Economic Review*, vol. 46, no. 2, (mai 1956).

Litzenberger R. et Ramaswamy K., "The Effect of Personnal Taxes and Dividend on Capital Asset Prices : Theory and Empirical Evidence",*Journal of Economics*, (juin 1979).

Litzenberger R. et Ramaswamy K., "Dividends, Short-Selling Restrictions, Tax-Induced Investor Clienteles and Market Equilibrium", *Journal of Finance*, vol. 35, no. 2, (mai 1980).

Mann S.V., "The Dividend Cost Puzzle : A Progress Report", *Quarterly Journal of Business and Economics*, vol. 28, no. 3, (été 1989).

McBeth K.H., "Forecasting Operating Cash Flow : Evidence on the Comparative Predictive Abilities of Net Income and Operating Cash Flow from Actual Cash Flow Data", *The Mid-Atlantic Journal of Business*, vol. 29, no. 2, (juin 1992).

Miller M.H. , "The Informationnal Content Of Dividend", (1985).

Miller M.H. et Modigliani F., "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares", *Journal of Business*, vol. 34, no. 4, (octobre 1961).

Miller M.H. et Rock K., "Dividend Policy Under Asymmetric Information", *Journal of Finance*, vol. 40, no. 4, (septembre 1985).

Miller M.H. et Scholes M., "Dividends and Taxes", *Journal of Financial Economics*, vol. 6, no. 4, (décembre 1978).

Myers S.C., "Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, vol. 5, no. 2, (novembre 1977).

Peterson P.P., "Event Studies : A Review of Issues and Methodology", *Quarterly Journal of Business and Economics*, vol. 28, no. 3, (1989).

Pettit R.R., "Taxes, Transactions Costs and Clientele Effects of Dividends", *Journal of Financial Economics*, (décembre 1977).

Quintart A. et Zisswiller R., *Théorie de la finance*, Edition Presses Universitaires de France, Chap. 7, (1985).

Rasmussen E., *Games And Information : An Introduction to Game Theory*, Édition Basil Blackwell Inc., New-York, (1989).

Riley J.G., "Competitive Signalling", *Journal of Economic Theory*, vol. 10, (1975).

Riley J.G., "Informational Equilibrium", *Econometrica*, vol.47, no.2, (mars 1979).

Sallinger M., "Standard Errors in Event Studies", *Journal of Financial and*

Quantitative Analysis, vol. 27, no. 1, (mars 1992).

Scholes M.S. et Williams J., "Estimating Beta from Non-Synchronous Data", *Journal of Financial Economics*, (décembre 1977).

Schweitzer R., "How Do Stock Returns React to Special Events?", *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, (1989).

Scitovsky T., "The Benefits of Asymmetric Markets", *Journal of Economics Perspectives*, vol.4, (hiver 1990).

Sédzro K., "Majoration Multiforme du Dividende, Croissance et Réaction Boursière", *Finéco*, Université Laval, vol. 2, no. 1, (1er semestre 1992).

Sédzro K. et Bernier G., "Efficacité Relative des Majorations Multiformes du Dividende", *Finéco*, vol. 2, no. 2, (2e semestre 1992).

Sédzro K., Bernier G. et Charest G., "Hausse du Dividende Régulier, Stade de Vie de la Firme et Réaction Boursière", *Revue Canadienne des Sciences de l'Administration (Canadian Journal of Administrative Sciences)*, vol. 11, (1994).

Selten R., "The Chain-Store Paradox", *Theory and Decision*, vol. 9, (1978).

Shiller R.J., *Market Volatility*, MIT Press, Cambridge Mass., (1989).

Shiller R.J., "Market and Investor Behavior", *AEA Papers and Proceedings*, vol. 80, no. 2, (mai 1990).

Spatt C.S., "Risky Debt, Investment Incentives, and Reputation in a Sequential Equilibrium : Discussion", *Journal of Finance*, vol. 40, no. 3, (juillet 1985).

Spence A.M., "Job Market Signalling", *Quarterly Journal of Economics*, août 1973, pp. 355-379.

Spence A.M., *Market Signalling: Information Transfer In Hiring And Related Process*, Cambridge (Mass.) Harvard University Press, (1974).

Thakor A.V. , "Strategic Issues in Financial Contracting : An Overview.", *Financial Management*, vol. 18, no. 2, (été 1989).

Thakor A.V., "Game Theory in Finance", *Financial Management*, vol. 20, no. 1, (printemps 1991).

Thompson J.E., "More Methods that Make Little Difference in Event Studies", *Journal of Business, Finance and Accounting*, vol. 15, no. 1, (printemps 1988).

Watzlawick P., Beavin J.H. et Jackson D.D. , *Une Logique de la Communication*, Éditions du Seuil, (1972).

Weigelt K. et Camerer C., "Reputation and Corporate Strategy : A Review of Recent Theory and Applications", *Strategic Management Journal*, Vol.9, (1988).

Wilson R., "Reputations In Games and Markets", in Roth, A.E. (ed), *Game-Theoretic Models of Bargaining*, Cambridge University Press, Cambridge, (1985).

Yaglom A.M. et Yaglom I.M., *Probabilité et Information*, Dunod, Collection Sigma, no. 17, (1969).