

2m11. 2582.6

**École des Hautes Études Commerciales
Affiliée à l'Université de Montréal**

**L'ÉVALUATION DES TITRES
PAR L'ANALYSE FONDAMENTALE :
UNE APPLICATION DU MODÈLE DE
EDWARD-BELL-OHLSON (EBO)**

Par

FADI CHAMOUN

**Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de maître ès sciences
(M.Sc.)**



no 4
1998

**Fevrier 1998
©Fadi Chamoun, 1998**

**École des Hautes Études Commerciales
Affiliée à l'Université de Montréal**

Ce mémoire intitulé :

**L'ÉVALUATION DES TITRES
PAR L'ANALYSE FONDAMENTALE :
UNE APPLICATION DU MODÈLE DE
EDWARD-BELL-OHLSON (EBO)**

Présenté par : Fadi Chamoun

**a été évalué par un jury composé
des personnes suivantes :**

Remerciements

Au terme de ce travail, je souhaite remercier le directeur de ce mémoire, Monsieur Jean François L'her, pour ses conseils, sa disponibilité et son appui.

Mes remerciements sont aussi adressés à mes deux lecteurs, Monsieur Jean-Marc Suret et Michel Magnan pour avoir examiné et commenté ce travail.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : LA THÉORIE DE L'ÉVALUATION DES ENTREPRISES.....	6
INTRODUCTION.....	6
1.1 LE MODÈLE D'ÉVALUATION DES TITRES DE MODIGLIANI ET MILLER	7
<i>1.1.1 La démonstration de Modigliani et Miller.....</i>	<i>7</i>
1.2 LE MODÈLE DE OHLSON (1995).....	19
<i>1.2.1 La démonstration du modèle.....</i>	<i>19</i>
<i>1.2.2 Le lien entre le modèle d'évaluation de Ohlson et les modèles d'évaluation traditionnels comme la valeur actualisée des dividendes et la valeur actualisée des flux de trésorerie.</i>	<i>34</i>
1.3 LE PRINCIPE DE LA VALEUR ÉCONOMIQUE AJOUTÉE (VEA) DE STEWART BENNETT	36
CONCLUSION	42
CHAPITRE 2 : LES ÉTUDES EMPIRIQUES	44
INTRODUCTION.....	44
2.1 L'ÉTUDE DE BERNARD (1995).....	45
<i>2.1.1 La méthodologie.....</i>	<i>45</i>
<i>2.1.2 Les données.....</i>	<i>47</i>
<i>2.1.3 Les résultats.....</i>	<i>48</i>
2.2 L'ÉTUDE DE FRANKEL ET LEE (1996).....	49

2.2.1 La méthodologie	50
2.2.2 Les données.....	53
2.2.3 Les résultats des régressions	53
2.2.4 Les résultats des stratégies d'allocation d'actifs basés sur les prédictions du modèle de Edwards-Bell-Ohlson (EBO)	55
2.3 L'ÉTUDE DE FRANKEL ET LEE (1995).....	57
2.3.1 La méthodologie et les données.....	58
2.3.2 Les résultats	59
2.4 L'ÉTUDE DE PENMAN ET SOUGIANNIS (1996)	61
2.4.1 La méthodologie	62
2.4.2 Les données.....	66
2.4.3 Les résultats	67
CONCLUSION	70
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE ET ESTIMATION DES PARAMÈTRES	71
INTRODUCTION.....	71
3.1 LES LIMITES ASSOCIÉES À L'IMPLANTATION DU MODÈLE	71
3.1.1 La relation de résultat global	72
3.1.2 La qualité des prévisions des bénéfices	74
3.1.3 La qualité du système comptable.....	76
3.2 HORIZON FINI ET VALEUR FINALE.....	77

3.3 ESTIMATION DES PARAMÈTRES DU MODÈLE	80
3.3.1 <i>Le coût des capitaux propres (ρ)</i>	80
3.3.2 <i>La valeur nette comptable par action (Y)</i>	82
3.3.3 <i>Le ratio dividendes / bénéfice (k)</i>	83
3.3.4 <i>Le taux de rendement sur les capitaux propres (ROE_t)</i>	85
CONCLUSION	88
 CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON	89
INTRODUCTION	89
4.1 PRÉSENTATION DES BASES DE DONNÉES UTILISÉES	89
4.1.1 <i>Base de données sur les prévisions des analystes financiers I/B/E/S.</i>	89
4.1.2 <i>Base de données comptables : Stockguide</i>	90
4.2 LA COMPOSITION DE L'ÉCHANTILLON DE TRAVAIL	91
CONCLUSION	94
 CHAPITRE 5 ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	95
INTRODUCTION.....	95
5.1 ANALYSE DE LA RELATION ENTRE LE PRIX DU TITRE SUR LE MARCHÉ (P) ET LA VALEUR INTRINSÈQUE CALCULÉE À L'AIDE DU MODÈLE EBO (V).....	96
5.1.1 <i>Analyse du pouvoir explicatif de la valeur fondamentale V : Le cas où le taux de rendement exigé par les actionnaires est unique pour toutes les entreprises</i>	98

5.1.1 Analyse du pouvoir explicatif de la valeur fondamentale V : Le cas où le taux de rendement exigé par les actionnaires est spécifique à chaque entreprise.....	103
5.2 ANALYSE DU BIAIS D'ÉVALUATION DU MODÈLE EBO	108
5.3 ANALYSE DE L'EFFET DE TAILLE SUR L'ERREUR D'ÉVALUATION DU MODÈLE MESURÉE PAR LE RATIO V/P	114
5.4 ANALYSE DE LA PERFORMANCE DU MODÈLE, EN TERME DE V/P ET R^2 , LORSQUE LES ENTREPRISES DE PETITE TAILLE SONT EXCLUES DE L'ÉCHANTILLON INITIAL.....	121
5.5 ANALYSE DE L'EFFET DE LA DISPERSION DES ANTICIPATIONS DES ANALYSTES SUR L'ERREUR D'ÉVALUATION DU MODÈLE MESURÉE PAR LE RATIO V/P	125
CONCLUSION	130
CONCLUSION	132
ANNEXE A.....	136
BIBLIOGRAPHIE.....	137

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : Les filtres imposés sur les données.....	93
TABLEAU 2 : Statistiques descriptives des variables de notre échantillon	93
TABLEAU 3 : Régressions du prix des titres sur la valeur fondamentale et la valeur aux livres : le cas où le taux d'actualisation est unique.....	102
TABLEAU 4 : Régressions du prix des titres sur la valeur fondamentale : le cas où le taux d'actualisation tient compte du risque	107
TABLEAU 5 : Les erreurs d'évaluations	113
TABLEAU 6 : Les erreurs d'évaluations pour les 5 groupes d'entreprises divisé selon la taille : le cas où ρ tient compte du risque	117
TABLEAU 7 : Les erreurs d'évaluations pour les 5 groupes d'entreprises divisé selon la taille : le cas où ρ est unique pour toutes les firmes	120
TABLEAU 8 : Les erreurs d'évaluations pour l'échantillon complet et l'échantillon excluant les petites entreprises	123
TABLEAU 9 : Résultats des régressions pour l'échantillon complet et l'échantillon excluant les petites entreprises	124
TABLEAU 10 : Les erreurs d'évaluations pour 5 groupes d'entreprises classés selon le coefficient de variation des anticipations des analystes.....	129

INTRODUCTION

Par analyse fondamentale, on entend la détermination de la valeur intrinsèque d'une entreprise à partir des informations que nous avons à notre disposition sur cette entreprise. Les informations comptables jouent un rôle de premier plan dans le calcul de la valeur fondamentale d'un titre.

Depuis la fin des années soixante, les chercheurs dans le domaine de la comptabilité financière ont mis l'emphase sur l'aspect informationnel des données comptables. En d'autres termes, les recherches se sont concentrées sur l'étude du comportement des prix des actifs financiers à partir des données comptables. La plupart des études empiriques dans ce domaine se sont construites dans un cadre où le prix des titres était considéré comme la variable dépendante et les données comptables étaient considérées comme étant des variables explicatives. Plusieurs études ont reporté des relations robustes entre les données comptables et le prix des titres sur le marché¹. Par ailleurs, durant cette période, les recherches portant sur la structure de la relation entre le prix des actions ordinaires et les variables comptables ont été quasiment inexistantes.

Cette tendance a complètement changé avec la publication des travaux de Ohlson (1991,1995). Ohlson remet en question la direction que la recherche sur les marchés

¹ Lev et Ohlson (1982), Ball et Foster (1982), Peasnell (1982), Lev (1989), Ou et Penman (1989), Penman (1992), et Brown (1993) parmi d'autres, offrent des revues sur la littérature qui porte sur le sujet de la relation entre les données comptables et le prix des titres sur le marché.

des capitaux a prise durant les trente dernières années et revient à des notions de base dont on peut trouver la source dans Peinreich (1938), Modigliani et Miller (1961) et Edwards et Bell (1961). En effet, l'étude de Ohlson (1995), comme celle de Ohlson et Feltham (1995), tentent de ressusciter l'analyse fondamentale en construisant la fondation nécessaire pour amorcer de nouvelles recherches dans ce domaine. Les implications que ces deux études ont sur les recherches empiriques sont encore plus importantes. Dans un premier temps, elles permettent de changer l'objectif de la recherche relative à la relation entre les données comptables et la valeur de la firme. On passe d'une perspective mettant l'emphase sur l'explication du comportement des prix vers une perspective de prédiction de la valeur intrinsèque des titres. Deuxièmement, elles fournissent un cadre d'analyse théorique solide qui permet de faire le lien entre le prix des titres et les données comptables.

Toutefois, l'apport principal de l'étude de Ohlson réside dans le fait qu'elle permet d'exprimer la valeur de la firme en fonction des variables qui mesurent la création de la richesse (la valeur des fonds propres et la capacité de ces fonds à générer des bénéfices anormaux futurs) pour les actionnaires d'une entreprise, contrairement aux méthodes traditionnelles (le modèle de dividendes et le modèle de la valeur actuelle des flux de trésorerie) qui sont basés sur des variables qui mesurent la distribution de la richesse (les dividendes et les flux de trésorerie) et non pas sa création. En effet, l'étude de Penman et Sougiannis (1996) compare la performance des trois techniques d'évaluation des titres, mentionnées ci-dessus, sur des données américaines et démontre que la performance du modèle de Ohlson est supérieure à celle des deux modèles traditionnels.

Ce travail de recherche a pour objectif principal de tester empiriquement la performance du modèle d'évaluation des titres de Ohlson dans le contexte canadien. Il s'inscrit dans le cadre de la tendance actuelle des études dans ce domaine qui consiste à analyser la capacité du modèle à calculer une bonne approximation de la valeur fondamentale (V) d'un titre et à étudier la relation entre cette valeur et le prix du titre sur le marché. Étant donné que le modèle est très récent, il n'a pas fait l'objet de plusieurs études empiriques jusqu'à présent. En effet, seulement deux études empiriques ont tenté d'étudier la capacité du modèle à expliquer la variation dans les prix des titres, soit Bernard (1995) et Frankel et Lee (1996). Bernard (1995) a testé le modèle sur des données américaines pour la période 1978 à 1993, il a trouvé que le modèle explique environ 68%, en terme de R^2 , de la variation dans les prix des titres. Frankel et Lee (1996) ont testé le modèle sur des données annuelles de 20 pays pour la période 1987 à 1994. Ils reportent aussi des résultats intéressants en termes de R^2 . Ces deux études comportent deux faiblesses principales. Premièrement, les deux études utilisent un taux de rendement exigé par les actionnaires unique et commun à toutes les entreprises. En d'autres termes, ils supposent que toutes firmes ont le même risque. Deuxièmement, les deux études se contentent de mesurer la performance du modèle en terme de sa capacité à expliquer la variation dans les prix des titres, mesurée par le coefficient de détermination de la régression, R^2 .

Les principales contributions de cette étude sont de quatre ordres. En premier lieu, il s'agit de voir si les résultats de Bernard (1995) et Frankel et Lee (1996) sont sensibles au facteur de risque. Pour cela, nous allons tester la capacité du modèle à expliquer la variation dans les prix des titres au Canada pour l'année 1993. Deux scénarios seront

analysés. Selon le premier scénario le taux d'actualisation sera le même pour toutes les entreprises dans notre échantillon. Ceci nous permettra de comparer nos résultats avec ceux des deux études empiriques mentionnées ci-dessus. Dans le deuxième scénario, nous allons utiliser le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) pour calculer un taux d'actualisation qui tient compte du risque systématique de chaque entreprise dans notre échantillon. La seconde contribution, quant à elle, consiste à étudier la sensibilité des résultats obtenus, en terme de pouvoir explicatif du modèle, à l'horizon d'évaluation. Théoriquement, dans le cadre du modèle de Ohlson, l'horizon d'évaluation devrait être défini de sorte à ce qu'il permette à la valeur aux livres de converger vers le prix sur le marché et à l'entreprise d'atteindre son équilibre concurrentiel. Trois périodes d'évaluations sont utilisées dans cette étude, soit $T = 2, 3$ et 4 ans, pour mesurer la sensibilité des résultats à l'horizon d'évaluation. La troisième contribution, consiste à tester le biais du modèle d'évaluation en mesurant l'ampleur de la différence entre la valeur estimée à l'aide du modèle et le prix sur le marché. Finalement, nous allons tester la sensibilité des résultats obtenus, en termes du degré de biais de modèle, à des hypothèses spécifiques. Précisément, nous examinerons l'effet de la taille des entreprises sur le degré de biais du modèle et nous analyserons l'influence de la qualité des données comptables sur les résultats.

La structure générale de ce travail de recherche repose sur cinq chapitres. Le premier chapitre fait une recension des principaux modèles d'évaluation des titres. Cette recension se veut une synthèse et analyse critique des modèles d'évaluation permettant au lecteur de mieux comprendre les implications des différents modèles

sur l'évaluation des actions ordinaires. Le deuxième chapitre fait une revue des recherches empiriques antérieures et de leurs résultats. Le troisième chapitre aborde les limites associées à la mise en oeuvre du modèle et la méthodologie qui sera suivie pour estimer les paramètres. La description de l'échantillon de travail constituera le propos du chapitre quatre de cette étude. Enfin, le chapitre cinq sera consacré à l'analyse des résultats et à une comparaison avec les études antérieures.

CHAPITRE 1 : LA THÉORIE DE L'ÉVALUATION DES ENTREPRISES

Introduction

Depuis le début des années 70, certains domaines de la finance connaissent une révolution scientifique. En effet, des changements profonds peuvent être signalés tant dans les produits dérivés (Black et Scholes 1973), la finance d'entreprise (Jensen et Meckling 76, Jensen 86 et Myers et Majluf 84) que la finance de marché, particulièrement, l'apparition du modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉDAF) qui a apporté un fondement théorique au taux d'actualisation, même si son application pose toujours des problèmes. Le domaine de l'évaluation des entreprises connaît également un grand effervescence depuis que les travaux de Ohlson (1990, 1991 et 1995) ont remis ont goût du jour les travaux de Peinreich (1938), Modigliani et Miller (1961) et Edwards et Bell (1961).

Dans ce premier chapitre nous allons présenter les deux modèles qui ont marqué les deux périodes durant lesquelles nous avons vu des progrès dans le chapitre de l'analyse de la valeur fondamentale de l'entreprise. Dans la première section, nous allons présenter le modèle d'évaluation de Modigliani et Miller (1961). Dans la deuxième section, nous présenterons le modèle de Ohlson (1995). Finalement, dans la troisième section, nous allons présenter le principe de la valeur économique ajoutée

(VEA) élaboré par Stewart Bennett (1991), et nous allons démontrer que VEA repose sur les mêmes prémisses que celles du modèle de Ohlson.

1.1 LE MODÈLE D'ÉVALUATION DES TITRES DE MODIGLIANI ET MILLER

En 1961, Franco Modigliani et Merton Miller (M&M) ont démontré, que dans un marché financier parfait, les méthodes d'évaluation des actions d'une société sont fondamentalement équivalentes que l'on capitalise les flux de dividendes ou les bénéfices. M&M ont aussi démontré que la politique de dividende est indépendante de la valeur des titres d'une entreprise. L'hypothèse sous-jacente à cette démonstration, est que les décisions concernant la politique d'investissement sont indépendantes des décisions concernant la politique de dividendes. En d'autres termes, la politique de dividendes est non pertinente pour la détermination du prix d'une action tant que les décisions d'investissement de l'entreprise ne sont pas influencées par les décisions de payer ou de ne pas payer des dividendes.

1.1.1 La démonstration de Modigliani et Miller

A) Le modèle d'évaluation monopériodique

Le modèle de M&M repose sur les hypothèses suivantes:

- Les marchés financiers sont parfaits, autrement dit, aucun vendeur ni acheteur ou émetteur de titres ne peut faire varier le prix du marché par ses seules transactions; il

n'y a pas de coûts de transaction, ni d'impôts sur les dividendes et le capital; tous les investisseurs peuvent accéder sans coût à toute information concernant les titres.

- Les investisseurs sont parfaitement rationnels, ils préfèrent plus de richesse et ils sont indifférents entre un gain en capital et un gain sous forme de dividendes.
- Les opportunités d'investissements et la distribution de probabilités du résultat des entreprises sont parfaitement connues.

Le prix de chaque titre, appartenant à la même classe de risque, doit alors être tel que le taux de rentabilité, incorporant à la fois les dividendes et le gain en capital, de chaque titre sur le marché soit identique:

$$\rho_t = \frac{d_j(t) + P_j(t+1) - P_j(t)}{P_j(t)} \quad (1)$$

- où ρ_t = taux de rendement requis par le marché pour une entreprise non endettée pour la période t
- $d_j(t)$ = dividende par action payé par la firme j durant la période t
- $P_j(t)$ = prix de l'action de l'entreprise j au début de la période t
- $P_j(t+1)$ = prix de l'action de l'entreprise j à la fin de la période t

Les forces du marché financier vont garantir que l'équation (1) tient. Si le taux de rendement, ρ , d'une entreprise est inférieur à celui d'une autre entreprise, les investisseurs vont alors vendre le titre de l'entreprise ayant un ρ faible et acheter le titre de l'entreprise qui leur procurent un ρ plus élevé. Ceci va continuer jusqu'à ce

que le taux de rendement de toutes les entreprises, de la même classe de risque, soit égal à ρ .

B) Les effets de la politique de dividende sur le prix des titres

Pour analyser l'impact de la politique de dividende sur le prix des titres, nous allons maintenant reformuler l'équation (1) en terme de valeur boursière d'une entreprise non endettée au début de l'année t , avec $n(t)$ actions au début de l'année t . On obtient:

$$V_j(t) = \frac{D_j(t) + n_j(t) P_j(t+1)}{1 + \rho(t)} \quad (2)$$

Où: $D_j(t) = n_j(t) d_j(t)$ = dividende total payé durant la période t

$V_j(t) = n_j(t) P_j(t)$ = valeur boursière totale d'une entreprise non endettée

Ou encore:

$$V_j(t) = \frac{\{D_j(t) + V_j(t+1) - m_j(t+1) P_j(t+1)\}}{1 + \rho(t)} \quad (3)$$

Avec $m_j(t+1) = n_j(t) - n_j(t+1)$ = nombre d'actions nouvelles émises en $t+1$

Nous allons maintenant montrer que $V_j(t)$ est globalement indépendant des dividendes $D_j(t)$. En examinant l'équation (3), nous remarquons que la politique de dividendes modifie la valeur de la firme $V_j(t)$ de deux façons différentes : soit par le biais du montant de dividendes payés $D_j(t)$ ou indirectement par le montant de capital supplémentaire requis pour financer les investissements $[m_j(t+1) P_j(t+1)]$. De plus,

l'entreprise peut financer ces nouveaux investissements de deux façons différentes, soit en réduisant le montant de dividendes versés $D_j(t)$, ou en augmentant son capital par le biais d'émission de nouvelles actions, $[m_j(t+1)P_j(t+1)]$. Toutefois, dans un monde où les marchés financiers sont parfaits et les investisseurs sont rationnels, les deux effets de la politique de dividendes sur la valeur de la firme, cités ci-dessus, n'auront aucun effet sur la valeur de l'entreprise.

En effet, ceci peut être démontré en exprimant $[m_j(t+1)P_j(t+1)]$ en fonction de $D_j(t)$. Si on admet que les sources de fonds doivent toujours être égales aux besoins de fonds, on peut écrire la relation suivante:

$$m_j(t+1)P_j(t+1) = I_j(t) - \{X_j(t) - D_j(t)\} \quad (4)$$

Où $X_j(t)$ = bénéfice net de l'année t

$I_j(t)$ = Montant consacré à l'investissement durant la période t

L'expression (4) met clairement en évidence que les investissements sont financés par les bénéfices nets de l'entreprise et éventuellement, par une augmentation de capital.

En substituant l'expression (4) dans l'équation (3) on obtient la relation suivante:

$$V_j(t) = \frac{\{X_j(t) - I_j(t) + V_j(t+1)\}}{1 + \rho(t)} \quad (5)$$

L'expression (5) démontre bien que la valeur de la firme $V_j(t)$ est fonction uniquement des bénéfices, des investissements et de la valeur de l'entreprise à la

période $(t+1)$. La valeur de l'entreprise au début de l'année t est donc indépendante du montant des dividendes versés à la fin de l'année t . Un raisonnement récurrent montre que les dividendes des années suivantes n'interviennent pas non plus. La politique de dividendes n'a donc aucune influence sur la valeur de la firme.

Cette constatation peut être justifiée aussi d'une façon intuitive. Puisqu'on pose comme hypothèse que les marchés financiers sont efficaces, les actionnaires n'ont pas besoin de dividendes pour se procurer des liquidités, car ils peuvent revendre leurs actions dont le cours intègre les bénéfices et le gain de capital réalisé. Il n'y a aucune raison de payer plus cher pour se procurer les actions des sociétés qui versent plus de dividendes si les marchés sont parfaits.

Nous allons maintenant généraliser l'expression (5) à N périodes. Par souci de simplicité, nous allons supposer que le taux de marché $\rho(t) = \rho, \forall t$. Ainsi, la formule d'évaluation lorsque $t = 0$ devient:

$$V(0) = \frac{\{X(0) - I(0) + V(1)\}}{1 + \rho} \quad (6)$$

Par l'expression (6), nous pouvons exprimer la valeur de la firme en $t=1$, $V(1)$, en terme de $V(2)$ et la valeur en $t=2$, $V(2)$, en terme de $V(3)$, et ainsi de suite jusqu'à l'année T . En faisant toutes ces substitutions dans l'expression (6) nous obtenons, après agrégation, l'expression suivante:

$$V(0) = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{\{X(t) - I(t)\}}{(1 + \rho)^{t+1}} + \frac{V(T)}{(1 + \rho)^T} \quad (7)$$

D'une façon générale, le terme $V(T) (1+\rho)^{-T}$ s'approchera de zéro lorsque $T \rightarrow \infty$.

On a par conséquent:

$$V(0) = \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{t=0}^{T-1} \frac{\{X(t) - I(t)\}}{(1+\rho)^{t+1}} + \frac{V(T)}{(1+\rho)^T} = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{\{X(t) - I(t)\}}{(1+\rho)^{t+1}} \quad (8)$$

C) La valeur de la firme en croissance

Supposons maintenant que l'entreprise peut croître. En d'autres termes, elle gagne sur ces investissements de croissance² réalisés en t , $I(t)$, un taux de rendement $r(t)$ qui est supérieur à son coût de capital ρ , [$r(t) > \rho$]. Le profit sur l'investissement, $I(t)$, de la prochaine période est donc de $I(t) r(t)$. Ainsi la valeur actuelle de la perpétuité des profits générés par $I(t)$ est de $[I(t) r(t) \rho^{-1}]$. On peut aussi exprimer la valeur actuelle nette en $t=0$ de la plus value générée par le projet $I(t)$ de la façon suivante:

$$(1+\rho)^{-(t+1)} \left[\frac{\{I(t) r(t)\}}{\rho} - I(t) \right] = I(t) \frac{r(t) - \rho}{\rho} (1+\rho)^{-(t+1)} \quad (9)$$

L'expression (9) peut être généralisée pour inclure tous les projets d'investissements futurs qui seront entrepris par l'entreprise. D'après (9) il vient donc:

$$\sum_{t=0}^{\infty} I(t) \frac{r(t) - \rho}{\rho} (1+\rho)^{-(t+1)} \quad (10)$$

² L'investissement de croissance correspond aux investissements réalisés en plus des investissements de remplacement.

Ajoutons ensuite l'expression (10) au bénéfice net actuel généré par les actifs en place au temps $t=0$ et nous obtenons la formulation suivante de la valeur de la firme:

$$V(0) = \frac{X(0)}{\rho} + \sum_{t=0}^{\infty} I(t) \frac{r(t) - \rho}{\rho} (1+\rho)^{-t} \quad (11)$$

Cette dernière formulation indique bien que la valeur de la firme dépend de la valeur des bénéfices générés par les actifs détenus (1^{er} terme) et de la valeur actuelle des opportunités de croissance future engendrées par les nouveaux investissements (2^{ième} terme). Selon l'expression (11) une entreprise ne peut croître que lorsqu'elle gagne un taux de rendement sur ses actifs qui est supérieur au taux exigé par le marché [$r(t) > \rho$]. En effet, lorsque $r(t) = \rho$ le deuxième terme est égal à zéro et l'entreprise ne peut croître. Alors que dans le cas où $r(t) < \rho$, les investissements dans les nouveaux projets, $I(t)$, réduisent la valeur de l'entreprise. Mais en aucun cas, la politique de dividendes ne modifie la valeur de l'entreprise.

D) Le cas de la croissance anormale à durée illimitée

Admettons maintenant que les nouvelles opportunités de croissance permettent de générer un taux de croissance de profit constant. Plus spécifiquement, supposons que cette entreprise investit à chaque période une somme $I(t)$ dans ses actifs et que cette somme représente une proportion de ses profits pour la même période, soit, b , cette proportion en pourcentage. Cet investissement, $I(t)$, lui procure un rendement, r , à partir de la prochaine période³. On peut alors écrire la relation suivante:

³ Chaque investissement de croissance rapporte le même taux de rendement que les actifs en place.

$$X(t) = X(t-1) + r I(t-1)$$

$$\text{et puisque } I(t-1) = bX(t-1) \text{ et } r I(t-1) = r b X(t-1)$$

on obtient donc:

$$X(t) = X(t-1)(1 + rb)$$

$$= X(0)(1 + rb)^t$$

(12)

où $rb = g =$ Le taux de croissance constant des bénéfices

En substituant $I(t) = b X(t)$ dans (11) on obtient:

$$V(0) = \frac{X(0)}{\rho} + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{r - \rho}{\rho} b X(0) (1+rb)^t (1+\rho)^{-(t+1)}$$

(13)

La relation (13) indique bien que la valeur d'une entreprise dépend de sa capacité actuelle à générer des profits (le premier terme) auquel on ajoute la valeur actuelle de ces opportunités de croissance (le deuxième terme). En examinant cette dernière formulation, on remarque que lorsque le taux de rendement sur les investissements, r , est égal au taux exigé par les investisseurs, ρ , le deuxième terme de l'équation devient nul et l'entreprise ne peut croître. Lorsque $r > \rho$, en d'autres termes l'entreprise gagne un taux de rendement sur les investissements supérieur à son coût de capital, la valeur de l'entreprise augmente. Tandis que, si $r < \rho$, c'est-à-dire l'entreprise investit dans des projets où le taux de rendement est inférieur au coût de capital, la valeur de l'entreprise baisse. Notons aussi que lorsque $I(t)$ ou $[bX(t)]$ est négative, ceci peut être le cas lorsque l'entreprise liquide les actifs dont la performance est faible ($\rho > r$),

la valeur de l'entreprise augmente tant que le coût de capital (ρ) est supérieur au taux de rendement sur les actifs (r)⁴.

E) Le cas de la croissance anormale à durée limitée

Une variante plus réaliste de cette formulation est le cas où la croissance anormale ($r > \rho$) est limitée à un certain nombre d'années, soit jusqu'à l'année T . Ainsi, pour déterminer la valeur de l'entreprise, on remplace le deuxième terme dans l'équation (13) par une sommation qui tient compte de la période de croissance, soit de $t=0$ jusqu'à $t = T-1$. On obtient:

$$V(0) = \frac{X(0)}{\rho} \left\{ 1 + \frac{b(r - \rho)}{\rho - rb} \left[1 - \left(\frac{1 + rb}{1 + \rho} \right)^T \right] \right\} \quad (15)$$

⁴ A partir de l'expression (13) et après évaluation de la somme à l'infini et simplifications on obtient:

$$V(0) = \frac{X(0)(1-b)}{\rho - br} = \frac{D_1}{\rho - g} = \text{modèle de Gordon} \quad (14)$$

Cette dernière formulation indique que la valeur d'une entreprise dépend de son bénéfice, du taux de croissance de ses bénéfices, du taux de rendement sur son actif et du taux du rendement du marché.

Après simplifications l'expression (15) devient⁵ :

$$V(0) = \frac{X(0)}{\rho} + bX(0) \frac{(r - \rho)}{\rho(1 + \rho)} T \quad (16)$$

Cette dernière expression indique que la valeur de la firme dépend de la capacité de rendement des actifs en place et de la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs.

F) Évaluation, endettement et politique de dividendes

Modigliani & Miller (1961) ont démontré aussi que leur modèle d'évaluation tient même lorsqu'on incorpore de la dette dans la structure de financement de l'entreprise. De plus, l'impôt corporatif ne changera pas non plus les principales conclusions de M&M. Si nous suivons la démonstration telle que présentée ci-dessus, mais en faisant les changements nécessaires pour incorporer la valeur de la dette et tenir compte des intérêts sur la dette dans le calcul du profit, nous constatons que notre formule d'évaluation, l'expression (16), demeure toujours indépendante de la politique de dividendes⁶.

⁵ Selon M&M, on peut généralement s'attendre à ce que $[(1+rb)/(1+\rho)]^T \cong 1 + T(rb-\rho)$. En substituant cette dernière approximation dans 15 nous obtenons l'expression suivante :

$$V(0) \cong \frac{X(0)}{\rho} \otimes 1 + \frac{b(r - \rho)}{\rho - rb} \otimes [T(\rho - rb)] \quad (15a)$$

À partir de 15a nous obtenons l'expression 16.

⁶ La formule de la valeur totale de la firme en cas d'incertitude est la suivante :

$$V(0) = \frac{X(0)(1 - \tau)}{\rho} + \tau B + bX(0)(1 - \tau) \frac{(r - CMPC)}{CMPC(1 + CMPC)} T$$

Nous pouvons exprimer la valeur des fonds propres pour une firme endettée en cas d'incertitude de la façon suivante :

$$V(0) = \frac{X(0)(1-\tau)}{\rho} + bX(0)(1-\tau) \frac{(r-\rho)}{\rho(1+\rho)} T \quad (18)$$

où τ = Taux d'impôt de l'entreprise

Comme dans l'expression (16), le premier terme de cette dernière expression représente la capacité de l'entreprise à générer des bénéfices net avant intérêt et après impôt à partir des actifs en place. Le deuxième terme représente la valeur actuelle nette des profits anormaux futurs. Enfin, comme dans le cas de certitude, c'est l'écart entre le coût de l'équité et le taux de rendement du projet ainsi que le montant d'investissement qui influencent la valeur des fonds propres de la firme.

En ce qui concerne la politique de distribution de dividendes, plusieurs études sur le comportement des entreprises en matière de distribution des bénéfices font apparaître, pour un grand nombre des sociétés cotées, l'adoption d'un ratio-cible de distribution

où τ = Taux d'impôt de l'entreprise
 CMPC = Coût moyen pondéré du capital après impôt
 B = Valeur marchande de la dette

(17)

Le premier terme de cette dernière expression représente la capacité de l'entreprise à générer des bénéfices net avant intérêt et après impôt à partir des actifs en place. Le deuxième terme représente l'avantage fiscal de la dette. Selon M&M, plus la portion de dette dans la structure de capital augmente, plus la valeur de l'entreprise augmente à cause des avantages fiscaux reliés à la dette. Le troisième terme représente la valeur actuelle nette des profits anormaux futurs. On utilise le coût moyen pondéré du capital, CMPC, pour tenir compte de la présence de la dette dans la structure de capital des projets futurs. Enfin, comme dans le cas de certitude, c'est l'écart entre le coût de capital et le taux de rendement du projet ainsi que le montant d'investissement qui influencent la valeur de la firme.

assez précis qui infirmeraient la thèse de M&M. Toutefois, M&M avancent deux arguments importants qui défendent leur conclusion concernant le non pertinence de la politique des dividendes.

Le premier argument a trait au contenu informatif du dividende. M&M font remarquer qu'un changement dans la politique de dividende est souvent interprété comme un signal concernant les opportunités futures de l'entreprise. Ainsi, une hausse (baisse) du taux de distribution est souvent interprétée comme une bonne (mauvaise) nouvelle qui modifie le prix d'un titre. En somme, M&M remarquent que l'information résulte non du niveau de distribution, mais du changement de ce niveau, par exemple, une entreprise augmente le versement de dividende et signale indirectement l'augmentation de ses bénéfices. Ceci est compatible avec la thèse de non pertinence de la politique de dividendes.

Le deuxième argument est relatif au effet de la clientèle induite par la fiscalité. Les investisseurs ayant un taux d'impôt sur le revenu faible préfèrent les titres à forte distribution, alors que les actionnaires situés dans des tranches élevées de l'impôt sur le revenu se tournent vers les titres à fortes plus-values en capital. Selon M&M, l'effet de la clientèle n'a aucun effet sur la valeur d'une entreprise, parce que les investisseurs peuvent, en combinant un certain nombre de titres dans leur portefeuille, atteindre le taux de distribution qui leur convient le plus. Ainsi, une prime sur les titres, ayant le taux de distribution le plus demandé sur le marché, ne sera pas justifiable aux yeux des investisseurs.

1.2 LE MODÈLE DE OHLSON (1995)

Ohlson (1995) introduit un modèle d'évaluation qui met en relation la valeur marchande d'une entreprise et ses données comptables. L'auteur suppose que la valeur marchande d'une entreprise est égale à la valeur actualisée des flux de dividendes prévus et démontre que, lorsqu'on applique la méthode du résultat global, la valeur marchande d'une entreprise est égale à la valeur comptable additionnée de la valeur actualisée nette des profits anormaux futurs prévus. Les profits anormaux sont égaux aux bénéfices comptables diminués d'une charge égale au coût de capital multiplié par la valeur comptable nette (bénéfices normaux).

1.2.1 La démonstration du modèle

A) Le modèle et ses hypothèses

La dérivation du modèle repose sur trois hypothèses.

Premièrement, la valeur actuelle des dividendes futurs détermine la valeur marchande des fonds propres. Cette formulation de la valeur de la firme exige, par elle-même, que l'on suppose l'homogénéité des anticipations. De plus, pour simplifier le modèle, mais sans perte de généralités, on suppose aussi la neutralité au risque. Cette première hypothèse nous permet d'exprimer la valeur de l'action sous la forme suivante:

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} R_f^{-\tau} E_t [d_{t+\tau}]$$

(19)

où

P_t = La valeur de l'action au début de la période t

d_t = dividende net payé durant la période t

R_f = le taux sans risque plus un

$E[.]$ = désignant la valeur espérée étant donné l'information dont on dispose au temps t

Il est important de souligner que le modèle permet que la valeur de d_t soit négative. Ceci peut être le cas lorsque la contribution en capital excède le montant de dividendes payés aux actionnaires.

Deuxièmement, on suppose que la méthode du résultat global, ou ce que Ohlson appelle en anglais *The Clean Surplus Relation*, est vérifiée. En d'autres termes, la valeur comptable d'une entreprise ne peut être modifiée que par les dividendes ou les bénéfices. Ainsi, la variation dans la valeur aux livres entre deux dates est égale au bénéfice net réalisé entre ces deux dates moins les dividendes distribués durant cette même période. On peut donc énoncer la relation suivante:

$$y_{t-1} = y_t + d_t - x_t$$

(20)

où

y_{t-1} = valeur aux livres au début de la période t+1

y_t = valeur aux livres à la fin de la période t+1

x_t = bénéfices réalisés durant la période t+1

La relation précédente nous permet de constater que le paiement des dividendes actuels d_t réduit la valeur aux livres y_t ($\partial y_t / \partial d_t = -1$) mais qu'il n'influence pas les bénéfices actuels ($\partial x_t / \partial d_t = 0$). En effet, d'après (20) on peut énoncer le résultat suivant:

$$\begin{array}{rcccccc} \partial y_{t-1} / \partial d_t & = & \partial y_t / \partial d_t & + & \partial d_t / \partial d_t & - & \partial x_t / \partial d_t \\ 0 & = & -1 & + & 1 & - & 0 \end{array} \quad (21)$$

Ohlson (1995) et Feltham et Ohlson (1995) démontrent qu'à partir des équations 19 et 20, on peut aisément exprimer la valeur espérée d'une action en termes des bénéfices comptables et de la valeur aux livres future au lieu des dividendes. Définissons la relation suivante:

$$x_t^a = x_t - (R_f - 1) y_{t-1} \quad (22)$$

où x_t^a = le profit anormal que l'entreprise obtiendrait si elle réalisait un taux de rendement supérieur à son coût de capital ($R_f - 1$).

En combinant cette dernière relation avec (20) on obtient⁷:

$$d_t = x_t^a - y_t + R_f y_{t-1} \quad (23)$$

⁷ D'après l'équation 22 on peut écrire la relation suivante

$$x_t = x_t^a + (R_f - 1) y_{t-1}$$

en substituant x_t pour $x_t^a + (R_f - 1) y_{t-1}$ dans l'expression 20 nous obtenons l'expression 23.

En reportant (23) dans (19), on obtient⁸:

$$V_t = y_t + \sum_{\Gamma=1}^{\infty} R_f^{-\Gamma} E_t [x_{t+\Gamma}^a] \quad (24)$$

où V_t = la valeur fondamentale de l'entreprise

Cette relation énonce donc que le prix d'un titre au début de la période t est égal à sa valeur aux livres au début de la période à laquelle s'ajoute la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs anticipés. En d'autres termes, la valeur actuelle des

⁸ Dérivation de l'expression 24 du modèle de Ohlson :

Tout d'abord, exprimons la relation de résultat global comme suit : $y_t = x_t + y_{t-1} - d_t$ ou encore $d_t = x_t - (y_t - y_{t-1})$

(20)

et définissons aussi l'expression suivante : $y_t / R_f = y_t - [(y_t (R_f - 1)) / R_f]$

(24a)

En combinant la relation de résultat global et la relation 19 nous obtenons :

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} R_f^{-t} E_t [x_t - (y_t - y_{t-1})]$$

Maintenant, si nous élargissons l'expression précédente pour inclure les années $t=1$ et $t=2$, nous obtenons :

$$V_0 = [x_1 - (y_1 - y_0)] / R_f + [x_2 - (y_2 - y_1)] / R_f^2 + \sum_{t=3}^{\infty} R_f^{-t} E_t [x_t - (y_t - y_{t-1})] \quad (24b)$$

En combinant les expressions (24a) et (24b) nous obtenons :

$$V_0 = [(x_1 / R_f) - (y_1 / R_f) + (y_0 - ((R_f - 1) y_0) / R_f)] - [(x_2 / R_f^2) - (y_2 / R_f^2) + (y_1 / R_f) - ((R_f - 1) y_1) / R_f^2] + \sum_{t=3}^{\infty} R_f^{-t} E_t [x_t - (y_t - y_{t-1})] \quad (24c)$$

Après développement, (24c) devient :

$$V_0 = y_0 + [(x_1 - R_f y_0) / R_f] + [(x_2 - R_f y_1) / R_f^2] - [y_2 / R_f^2] + \sum_{t=3}^{\infty} R_f^{-t} E_t [x_t - (y_t - y_{t-1})] \quad (24d)$$

En continuant d'élargir l'expression précédente de $t=3$ jusqu'à l'infini nous obtenons

$$V_0 = y_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R_f^{-t} [x_t - R_f y_{t-1}] = V_0 = y_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R_f^{-t} [x_t^a] \quad (24e)$$

bénéfices anormaux (surprises de bénéfices) futurs explique la différence entre la valeur au marché d'un titre et sa valeur aux livres.

Tous ces résultats ne sont pas nouveaux. La relation (20) ou la *Clean Surplus Relation* qui permet le passage de (19) à (24) se retrouve chez Peasnell (1982)⁹ et Edwards and Bell (1961, Chapitre 2). La propriété la plus intéressante de la relation (20), mise en évidence par Peasnell (1982), c'est qu'elle permet d'exprimer la valeur d'un titre en se basant seulement sur les informations comptables sans que la valeur calculée soit influencée par les méthodes de comptabilité de la firme en question. L'expression (24) exige seulement que la condition (20) soit vérifiée sans plus. Plus précisément, on peut utiliser l'équation (24) même si, par le passé, l'entreprise n'a jamais fait appel à la comptabilité fondée sur le concept de résultat global, dans la mesure où les bénéfices futurs se fondent sur la notion de résultat global.

L'expression (24) est similaire à la formulation de la valeur de Modigliani et Miller (1961). Les deux formules expriment la valeur d'une entreprise comme étant égale à la valeur des bénéfices générés à partir des actifs en place (le premier terme), auxquelles on ajoute la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs (deuxième terme). Toutefois, Ohlson utilise les bénéfices comptables, calculés selon les principes comptables généralement reconnus (PCGR), dans sa formule de valeur, tandis que, M&M utilisent des flux de trésorerie. Cependant, à cette étape de développement du modèle la valeur du titre dépend encore de la politique de

⁹ Voir l'identité comptable numéro 1, équation 4 dans Peasnell (1982), p 362

dividendes bien que dans l'expression (24) on ne fait aucune référence explicite aux dividendes d_t . Un exemple¹⁰ nous permettra d'illustrer nos propos.

Exemple 1

Soit une entreprise qui commence ses activités au temps $t=0$ avec un capital de 100\$ et qui investit à cette même date tout son capital dans des équipements de production. Ces équipements rapporteront un profit nul durant la première année, $t=1$, et un montant de profit incertain z à la deuxième année, $t=2$. Cet entreprise paiera aussi un dividende d_1 la première année et un dividende terminal d_2 la deuxième année¹¹. Le tableau 1 ci-dessous résume la valeur de chacun des paramètres de l'équation 1.

Tableau 1

t	y_t	x_t	d_t
0	100	0	-100
1	$100 - d_1 + x_1$	0	d_1
2	0	z	$y_1 + z = 100 - d_1 + z = d_2$

En utilisant l'équation (24) du modèle, nous calculons maintenant les prix au temps $t=0$ et $t=1$, et obtenons:

¹⁰ Cet exemple est tiré de l'article de Russell J. Lundholm, A Tutorial on the Feltham/Ohlson Models: Answers to Some Frequently Asked Questions, Contemporary Accounting Research, vol 11, No 2, Spring 1995, p. 751- 752

¹¹ En $T=2$ on récupère tout, c'est-à-dire le profit de l'année 2, z , et la valeur de liquidation de l'entreprise, $100 - d_1$

$$P_0 = y_1 + R_f^{-1} E_0 [x_1 - (R_f - 1) y_0] + R_f^{-2} E_0 [x_2 - (R_f - 1) y_1]$$

$$\begin{aligned} P_0 &= 100 + R_f^{-1} E_0 [0 - (R_f - 1) 100] + R_f^{-2} E_0 [z - (R_f - 1) (100 - d_1)] \\ &= R_f^{-1} E_0 (d_1) + R_f^{-2} [E_0 (z) - E_0 (d_1) + 100] \end{aligned}$$

et

$$P_1 = y_1 + R_f^{-1} E_1 [x_2 - (R_f - 1) y_1]$$

$$\begin{aligned} P_1 &= 100 - d_1 + R_f^{-1} [E_1(z) - (R_f - 1) (100 - d_1)] \\ &= R_f^{-1} [100 - d_1 + E_1(z)] \end{aligned}$$

En examinant P_0 et P_1 , on s'aperçoit que le prix P_1 dépend de d_1 . En effet, plus l'entreprise paye de dividende, d_1 , au temps $t=1$, plus sa valeur augmente. Ainsi, la valeur de l'entreprise dépend de sa politique de dividendes. Toutefois, il semble irréaliste qu'on considère que les bénéfices, z , de la deuxième période, $t = 2$, sont indépendants du montant de dividendes payé en temps $t=1$. Est-il possible de liquider une partie des actifs en temps $t=1$ sans que ceci influence la capacité de l'entreprise à générer des profits durant les périodes ultérieures ? La troisième hypothèse du modèle de Ohlson corrige ces problèmes, elle spécifie la relation entre les dividendes et les bénéfices dans un cadre où la politique de dividendes devient non pertinente pour le calcul du prix de l'action.

L'hypothèse centrale de ce modèle est sans aucun doute la troisième. Elle précise la relation entre les bénéfices anormaux successifs. Selon cette hypothèse, les bénéfices anormaux successifs sont liés par un paramètre de persistance, ω , et un vecteur d'autres informations, v_t .

Supposons que $[x_t^a]_{t \geq 1}$ satisfasse le processus stochastique suivant:

$$x_{t+1}^a = \omega x_t^a + v_t + \varepsilon_{1,t+1} \quad (25)$$

$$v_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2,t+1} \quad (26)$$

$\varepsilon_{1,t+1}$ et $\varepsilon_{2,t+1}$ sont des termes d'erreurs non prédictibles qui ont une moyenne nulle, et ω et γ sont des paramètres de persistance qui sont connus, fixes et compris entre 0 et 1. Dans l'équation (25), le paramètre de persistance, ω , permet aux investisseurs d'exprimer leur anticipations concernant les bénéfices anormaux futurs. Si les investisseurs anticipent un bénéfice anormal significatif, ils augmenteront la valeur de ω . Le paramètre ω représente alors la partie permanente du bénéfice anormal que l'entreprise peut générer. L'autre partie $(1-\omega)$ n'entre pas dans le calcul des bénéfices anormaux. En ce qui concerne la variable d'information, v_t , elle permet aux investisseurs d'ajuster leurs prévisions concernant les bénéfices anormaux futurs en se basant sur des informations non comptables, comme, par exemple, l'annonce de la signature d'un nouveau contrat important. Pour simplifier son modèle, Ohlson suppose que la persistance est fixe et connue des investisseurs et que les anticipations de ces derniers évoluent suivant un modèle autorégressif.

L'expression (26) nous montre que la variable autres informations, v_{t+1} , dépend de v_t , mais qu'elle est indépendante de x_t^a . Notons que, v_t représente des informations qui ne sont pas encore matérialisées mais qui ont un impact sur les bénéfices anormaux futurs. Ainsi, la réalisation de v_t , comme le montre (25), a un impact sur les bénéfices anormaux futurs indépendamment des bénéfices anormaux actuels et passés. De plus, la variable d'information, v_t , influence par la suite la valeur aux livres à travers les

bénéfices anormaux, comme le montre l'expression (23) ci-dessus. Enfin, le paramètre de persistance γ indique le degré de répercussions que le vecteur d'autres informations aura sur les autres informations de la prochaine période, v_{t+1} . Notons que γ peut être non prédictible ($\gamma=0$) ou partiellement prédictible ($\gamma=1$).

Une des propriétés de la troisième hypothèse est que les dividendes qu'on paye durant cette période réduisent les bénéfices de la prochaine période par un montant qui est égal au montant que l'entreprise aurait pu gagner sur les actifs. En substituant x_t^a , par $[x_{t+1} - (R_f - 1) y_t]$ dans (25), et en agencant les termes différemment, on obtient:

$$x_{t+1} = (R_f - 1) y_t + \omega x_t^a + v_t + \varepsilon_{t+1} \quad (27)$$

En examinant cette dernière relation, on voit bien que payer des dividendes n'a aucun impact sur les bénéfices actuels. Par contre un dollar de dividendes actuel réduit la valeur aux livres ($y_t = y_{t-1} + x_t - d_t$) et les bénéfices espérés de la prochaine période du montant d'intérêt qu'on aurait pu gagner sur ce dollar (relation 22). Ou encore:

$$\partial E(x_{t+1}) / \partial d_t = -(R_f - 1) \quad (28)$$

Cette dernière expression n'a pas été respectée dans l'exemple précédent car les bénéfices de l'année 2, z , était indépendants du montant des dividendes, d_1 , payé la première année. Notons aussi que lorsque les bénéfices anormaux sont nuls ($\omega=0$ et $v_1=0$) le bénéfice de l'entreprise est donné par le coût du capital multiplié par la valeur aux livres.

Reprenons maintenant l'exemple 1 et adaptons le à la troisième hypothèse. L'entreprise débute ses opérations en $t=0$ avec un capital de 100 et achète immédiatement des actifs de production qui génèrent un rendement sans risque (R_f) sur la valeur aux livres et un montant incertain z en $t=2$. L'entreprise liquide une partie de ses actifs en $t=1$ et paie un dividende d_1 et un dividende liquidatif en $t=2$.

Tableau 2

t	y_t	x_t	d_t
0	100	0	-100
1	$R_f 100 - d_1$	$(R_f - 1) 100$	d_1
2	0	$(R_f - 1) [R_f 100 - d_1] + z$	$R_f [R_f 100 - d_1] + z$

Dans cet exemple les bénéfices anormaux sont de 0 en $t=1$ et z en $t=2$. On suppose aussi que $\omega = 0$, c'est-à-dire que les bénéfices anormaux de la période 1 sont indépendants de ceux de la période 2. En utilisant l'expression (24) du modèle nous calculons maintenant le prix du titre. Nous obtenons:

$$P_0 = y_0 + R_f^{-1} E_0 (\text{bénéfice anormal de la période 1}) + R_f^{-2} E_0 (\text{bénéfice anormal de la période 2})$$

$$P_0 = 100 + R_f^{-2} E(z)$$

et

$$P_1 = y_1 + R_f^{-1} E_1 (\text{bénéfice anormal de la période 2})$$

$$P_1 = (R_f 100 - d_1) + R_f^{-1} E(z)$$

En examinant P_0 et P_1 on s'aperçoit que la politique de dividende n'influence pas la valeur du titre. Un dollar payé sous forme de dividende fait baisser le prix du titre de un dollar exactement ($\partial P_1 / \partial d_t = -1$). Cet exemple nous montre l'importance de la troisième hypothèse du modèle. En supposons que les bénéfices anormaux sont liés par un processus autorégressif, l'hypothèse 3 fait le lien entre les bénéfices et les dividendes d'une façon qui neutralise l'impact de la politique de dividendes sur la valeur des titres.

B) Le cas de la croissance limitée

La logique économique veut que le rendement anormal soit limité à un certain nombre d'années. En d'autres termes, la possibilité de faire des profits anormaux va faire que la compétition s'intensifie et après une certaine période les profits anormaux disparaissent. La durée de la période de croissance dépend de plusieurs facteurs comme, les barrières à l'entrée, les brevets sur les inventions, etc. En somme, une firme ne peut pas gagner indéfiniment un rendement qui est supérieur à son coût de capital. Cette limitation de la croissance nécessite l'ajout d'une valeur terminale à l'expression (24), c'est-à-dire, ajouter une estimation de la valeur de l'entreprise après la période de croissance.

Soit T le nombre de période correspondant à l'intervalle d'avantage concurrentiel, ρ le taux de rendement exigé par les actionnaires (R_f plus une prime de risque) plus un et ROE le taux de rendement sur l'équité ou le taux de rendement sur la valeur aux livres (bénéfices nets / valeur aux livres). La valeur terminale de la firme s'écrit :

$$\frac{[\text{ROE}_{T+1} - (\rho - 1)] y_T}{\rho^T (\rho - 1)} \quad (29)$$

Ainsi, en ajoutant cette dernière relation à l'équation (24) l'expression de la valeur des fonds propres devient:

$$V_t^T = y_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E_t [\text{ROE}_{t+\Gamma} - (\rho-1)y_{t+\Gamma-1}] + \frac{[\text{ROE}_{T+1} - (\rho - 1)] y_T}{\rho^T (\rho - 1)} \quad (30)$$

Ohlson (1995) montre que grâce à l'équation (24) et à la relation de résultat global (20), l'expression (30) devient:

$$V_t^T = y_t + \frac{\rho^T}{\rho^T - 1} \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E_t [x_{t+\Gamma}^a] \quad (31)$$

Cette équation offre une bonne approximation de la valeur des fonds propres d'une entreprise, lorsque $T \rightarrow \infty$ la valeur intrinsèque du titre de cette entreprise, calculée à l'aide de l'équation 31, s'approche du prix du titre sur le marché, $P_t \rightarrow V_t^T$. Le problème principale de cette approximation est la détermination de la période durant laquelle l'entreprise bénéficiera d'un avantage concurrentiel. Pour un horizon T faible, la relation (5) peut donner une mauvaise approximation de la valeur intrinsèque de l'entreprise, V_t^T . Plus précisément, la difficulté concernant la valeur terminale est de choisir un horizon assez long pour que la valeur aux livres espérée à

la fin de la période T soit égale au prix espéré à cette même date. Ce problème peut être illustré par les deux équations suivantes:

Lorsqu'on récrit la relation (24) sous la forme suivante:

$$V_t^T = \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E(d_{t+\Gamma}) + \rho^{-T} E(y_{t+T}) \quad (32)$$

et qu'on exprime le modèle d'actualisation des dividendes de la façon suivante:

$$P_t = \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E(d_{t+\Gamma}) + \rho^{-T} E(P_{t+T}) \quad (33)$$

On peut aisément voir que l'approximation est bonne, c'est-à-dire, les deux relations 32 et 33 donnent le même résultats, lorsque T est assez grande pour que $E(P_{t+T} - y_{t+T})$ soit égale à zéro. Par contre, lorsque $(P_{t+T} - y_{t+T})$ est différent de zéro il y a une erreur d'évaluation et les deux relations (32 et 33) donnent des réponses différentes. Ceci résulte du fait que T n'est pas assez grande pour permettre à la valeur aux livres de converger avec le prix sur le marché. En somme, nous supposons que les rendements anormaux finissent par disparaître dans un marché concurrentiel. Bernard (1995) a démontré que pour un horizon de 4 ans l'expression (31) donne des bons résultats. Les détails de l'étude de Bernard seront analysés en détails dans le chapitre deux.

Cependant, la durée durant laquelle l'entreprise bénéficie d'un avantage concurrentiel n'est pas le seul facteur qui fait que la valeur aux livres et la valeur sur le marché d'un titre convergent lorsque $T \rightarrow \infty$. La qualité du système comptable est aussi à la base du processus d'évaluation des titres de Ohlson.

La qualité des informations comptables est donc un aspect important de la mise en oeuvre du modèle. La vulnérabilité de ces informations, d'une part, à des manipulations de la part de la direction de l'entreprise, et d'autre part à des biais provenant de l'application de certaines règles comptables, comme la prudence, met en question la possibilité de pouvoir mettre en pratique cette nouvelle technique d'évaluation des titres. Les informations comptables reflètent une approche prudente lorsque, par exemple, les dépenses de recherche et développement (R&D) sont passées en charge l'année où elles sont engagées. Ceci est le cas aux États-Unis, par contre, au Canada les normes sont un peu moins prudentes. Cependant, en général, au Canada comme aux États-Unis et la majorité des pays dans le monde, les systèmes comptables sont basés sur le principe de la prudence, qui peut être plus ou moins sévère d'un pays à l'autre. Ceci engendre une diminution de la valeur comptable et du bénéfice au courant des premières années et une augmentation des bénéfices et du taux de rendement sur l'actif par la suite.

Notons que, théoriquement, le principe de la prudence ne devrait pas avoir d'effets particuliers sur les évaluations estimées par le modèle de Ohlson lorsque $T \rightarrow \infty$. En effet, l'auteur démontre que, dans un horizon indéfini, le fonctionnement de la tenue des livres en partie double dans un contexte de résultat global compense

automatiquement cette prudence. En d'autres termes, la baisse de la valeur comptable découlant du principe de la prudence est complètement neutralisée par une hausse dans les taux de rendement sur l'actif futur. Ainsi, l'effet sur la valeur de la firme, calculée à l'aide du modèle de Ohlson, est nul.

En revanche, dans un horizon défini, le degré de prudence a des implications directes sur la valeur d'une firme calculée avec le modèle de Ohlson, particulièrement sur le calcul de la valeur terminale. En effet, la valeur actuelle de la croissance anormale après l'année T peut être différente de zéro lorsque le système comptable est basé sur la notion de prudence. Pour que la valeur terminale de la croissance anormale s'approche de zéro (relation 29), il faut que le système comptable soit sans biais (c'est-à-dire qu'on renonce à la prudence). Si l'évaluation est menée avec prudence, il devient très difficile d'obtenir une bonne estimation de la vraie valeur de l'entreprise parce que la valeur terminale est biaisée.

Lee et Imhoff (1995) ont démontré, pour un groupe d'entreprises de biotechnologie, que lorsque les frais de R&D sont capitalisés, la valeur calculée avec le modèle de Ohlson était beaucoup plus proche du prix de marché. Tandis que, lorsque le principe de prudence est appliqué et les frais de R&D sont passés en charges l'année où ces dépenses sont engagées, l'estimation de la vraie valeur fournie par le modèle de Ohlson est beaucoup plus basse que le prix de marché.

1.2.2 Le lien entre le modèle d'évaluation de Ohlson et les modèles d'évaluation traditionnels comme la valeur actualisée des dividendes et la valeur actualisée des flux de trésorerie.

La valeur de l'entreprise, telle que calculée à partir de l'équation (24) du modèle de Ohlson, est mathématiquement identique à la valeur actualisée des dividendes futurs. La seule hypothèse nécessaire pour que cette égalité soit vérifiée, c'est que l'entreprise ou l'analyste qui l'évalue applique la méthode de résultat global à partir du moment où l'évaluation se fait. Ce n'est pas nécessaire que le système comptable de l'entreprise soit fondé sur la méthode de résultat global dans le passé. La méthode d'évaluation de Ohlson est également comparable à la valeur actualisée des flux de trésorerie (Penman et Sougiannis 1996). Toutefois, le modèle de Ohlson présente plusieurs caractéristiques intéressantes qui le rende plus facile à utiliser et plus pratique que les méthodes traditionnelles.

Les dividendes ne sont pas un indicateur de l'augmentation de la valeur de l'entreprise, car ils mesurent la distribution de la richesse et non pas sa création (Penman 1992, Fairfield 1994). En fait, il y a un grand nombre d'entreprises, environ 25% dont les titres sont inscrits sur la bourse de New York, qui ne versent aucun dividende¹². Lorsque les entreprises versent effectivement des dividendes, le montant versé est fixé arbitrairement et celui-ci reflète rarement les perspectives réelles de l'entreprises. Ces contraintes réduisent beaucoup l'utilité du modèle d'évaluation basé sur les dividendes (Penman 1992, Lee 1996).

¹² Charles Lee (1996)

Les modèles d'évaluation fondés sur la valeur actualisée des flux de trésorerie futurs présentent aussi des lacunes. Tout comme les dividendes, les flux de trésoreries mesurent la distribution de la richesse et non sa création (Penman 1992,1996). En effet, les flux de trésorerie sont en réalité le dividende maximum que l'entreprise peut offrir à ces investisseurs. Définissons l'égalité suivante:

$$C_t + BW_t = d_t + I_t \quad (34)$$

où C_t est égal aux flux monétaires provenant des opérations de l'entreprise durant l'année t , BW_t représente les flux provenant des émissions de dettes durant la période t et I_t est égal aux investissements effectués par l'entreprise durant la même période. En substituant cette dernière égalité dans le relation (19) pour $d_{t+\Gamma}$ on obtient:

$$P_t = \sum_{\Gamma=1}^{\infty} R_f^{-\Gamma} E_t [C_{t+\Gamma} - I_{t+\Gamma}] \quad (35)$$

Le paramètre BW_t disparaît étant donné que la valeur actualisée nette des emprunts est nulle¹³.

L'expression (35) indique bien que la valeur dépend de la capacité de l'entreprise à générer des flux de trésorerie net (*cash flow libre*). Les évaluations fondées sur cette

¹³La valeur actuelle nette des emprunts s'écrit sous la forme suivante :

$$BW_t - \sum_{\Gamma=1}^{\infty} R_f^{-\Gamma} [BW_t (R_f - 1)] = 0 \quad (35A)$$

méthode ne tiennent pas compte de l'information pertinente pour l'établissement de la valeur dont tient compte le bilan (la valeur des fonds propres). Dans les faits, le modèle déplace la partie de la valeur contenue dans le bilan vers les projections futures, souvent elle est incluse dans la valeur terminale. Cette dernière est souvent très élevée et très instable à cause du fait qu'une forte proportion des rentrées et sorties de fonds projetées pour cette date relève du capital de base courant. En limitant les projections aux résultats anormaux seulement, le modèle de Ohlson atténue ce problème.

En somme, le modèle de Ohlson comporte des avantages par rapport aux méthodes d'évaluation traditionnelles (Lee 1996, Penman et Sougiannis 1996). Avec ce modèle, les investisseurs disposent d'un outil à la fois simple et puissant pour calculer la valeur intrinsèque d'une action pour ainsi pouvoir repérer les titres surévalués ou sous-évalués.

1.3 LE PRINCIPE DE LA VALEUR ÉCONOMIQUE AJOUTÉE (VEA) DE STEWART BENNETT

Le principe de la Valeur Économique Ajoutée (VEA), tel qu'élaborée par Stewart Bennett dans son livre *The Quest For Value* (1990), a beaucoup de similitude avec le modèle de Ohlson, aussi répandu sous le nom de Edwards-Bell-Ohlson (EBO). Les deux méthodes, EBO et VEA, reposent sur le concept de la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs. Les bénéfices anormaux sont définis comme dans la section précédente, c'est-à-dire, le bénéfice qu'on gagne en sus d'un niveau de

performance prévu, compte tenu des capitaux investis. Dans cette section nous allons dériver la formule d'évaluation des titres de Ohlson à partir de VEA d'une seule période.

VEA est une mesure de performance qui tient compte de tous les moyens qui permettent à une entreprise de créer (perdre) de la valeur. Pour une période «t» donnée, la VEA peut être formulée comme suit:¹⁴ :

$$VEA_t = (RA_t - CMPC) * TA_{t-1} \quad (36)$$

où

RA_t = taux de rendement de l'actif au temps t (bénéfices avant intérêt et impôt/ TA_{t-1})

CMPC = Coût moyen pondéré de capital

TA_{t-1} = Total de l'actif net investi au début de la période t

Cette expression montre bien qu'une entreprise ne crée de richesse pour ses actionnaires que si son RA dépasse le coût de capital (CMPC). La richesse créée est tributaire du montant du capital investi (TA). Selon l'équation (36), l'entreprise peut augmenter la richesse de ses bailleurs de fonds de trois façons, en d'autres termes VEA augmente lorsque:

¹⁴ Cette équation est tirée du livre de Stewart Bennett *The Quest For Value* (1990), page 136

- L'entreprise améliore l'efficacité de ses opérations, autrement dit, l'écart entre le taux de rendement sur l'actif (RA) et la coût de capital (CMPC) augmente.
- L'entreprise augmente ses investissements dans des projets ayant un coût de capital (CMPC) inférieur au taux de rendement sur l'actif (RA).
- L'entreprise liquide les actifs où le coût de capital est supérieur au rendement généré par ces actifs.

La mesure de performance VEA est aussi égale aux bénéfices anormaux tel que définis par Ohlson. Toutefois, dans le contexte de VEA (l'expression 36) on calcule les bénéfices anormaux appartenant à tous les bailleurs de fonds, c'est-à-dire les détenteurs de la dette et de l'équité, alors que dans le contexte du modèle de Ohlson, on calcule les bénéfices anormaux appartenant aux actionnaires de l'entreprise seulement.

Soit r_e le taux de rendement exigé par les actionnaires de l'entreprise, y_{t-1} la valeur aux livres au début de la période et soit ROE_t le rendement des capitaux propres qui est le rapport de bénéfice net sur la valeur comptable. VEA pour les détenteurs d'actions seulement peut être formulée donc comme suit :

$$VEA_{e,t} = (ROE_t - r_e) * y_{t-1} \quad (37)$$

Cette expression montre qu'une entreprise augmente la richesse de ses actionnaires lorsqu'elle gagne un taux de rendement sur les capitaux propres (ROE) supérieur au

coût de l'équité (r_e). De plus, le montant de la richesse créée dépend du montant des capitaux propres investis (y_t). Cette expression est identique à la formule de bénéfice anormal de Ohlson.

C'est-à-dire :

$$VEA = (ROE_t - r_e) * y_{t-1} = x_t - (R_f - 1) y_{t-1}$$

Puisque: $(ROE_t * y_{t-1}) = x_t$

(38)

La mesure de performance VEA_e , telle qu'elle est exprimée dans la relation (37) ci-dessus, est liée à la valeur intrinsèque de la firme. En effet, VEA_e peut être aisément généralisée à un modèle d'évaluation multipériodique où la valeur de la firme est égale à la valeur actuelle de toutes les VEA_e futures plus (ou moins) la valeur aux livres au début de période. Nous pouvons alors formuler la valeur de la firme sous la forme suivante¹⁵:

$$V_t = y_t + \sum_{\Gamma=1}^{\infty} (1 + r_e)^{-\Gamma} VEA_{e,t+\Gamma}$$

(39)

Cette dernière formule indique bien que la valeur des fonds propres sur le marché est égale à la valeur aux livres de l'avoir des actionnaires, y_t , plus une prime, ou possiblement moins un escompte, pour la valeur actuelle de toutes ses VEA_e futures. Le deuxième terme de l'équation (39) représente l'écart entre la valeur aux livres d'une entreprise et sa valeur au marché. De ce fait, il représente l'opinion que les investisseurs font de la capacité de l'entreprise à créer de la richesse pour ses actionnaires. Ainsi, l'objectif principal des gestionnaires d'une entreprise devrait être de maximiser la valeur actuelle des VEA_e futures. Les entreprises qui gagnent un

¹⁵ Cette formule est tiré du livre de Stewart Bennett *The Quest For Value* (1990), page 153

taux de rendement sur équité supérieur au coût de l'équité produisent des VEA_e positives et se vendent à prime. Par contre, les entreprises qui gagnent un taux de rendement sur équité inférieur à leur coût d'équité produisent des VEA_e négatives et se vendent à escompte. Tandis que, pour les entreprises ayant un coût d'équité égal au taux de rendement sur l'équité, la valeur au marché devrait être égale à la valeur aux livres.

En substituant l'expression (37) dans (39) et d'après (38), on a l'expression (39) est égale à l'équation (24) de Ohlson. Dès lors, il n'est pas surprenant que les deux formules possèdent les mêmes propriétés:

- L'expression (39) indique bien que la croissance de la firme dépend de la valeur actuelle des VEA futures. Comme dans l'expression (24) du modèle de Ohlson et l'expression (13) du modèle de Modigliani et Miller (1961), une entreprise ne peut croître que lorsqu'elle gagne un taux de rendement sur ces actifs qui est supérieur au taux exigé par les actionnaires (r_e). Lorsque r_e est égal à ROE, le deuxième terme devient égal à zéro et l'entreprise ne peut croître. Par contre, lorsque r_e est inférieur au ROE, la valeur de la firme baisse.

- La relation (39) est indépendante du système comptable utilisé par la firme tant que la méthode de résultat global est vérifiée. En effet, comme Ohlson (1990, 1991 et 1995) l'a démontré, l'effet d'une diminution de la valeur aux livres due au niveau de conservatisme du modèle comptable est exactement annulé par une augmentation dans le taux de rendement sur l'équité, (ROE).

- La politique de dividendes ne modifie pas la valeur de la firme. Modigliani et Miller ont démontré que le seul fait de verser des dividendes n'a aucun impact sur la richesse des actionnaires. Ceci est vrai tant que les décisions d'investissement de l'entreprise ne sont pas influencées par les décisions concernant la politique de dividendes. Dans les faits, si l'entreprise augmente le ratio dividendes/ bénéfice tout en maintenant l'exploitation au même niveau, elle devra emprunter d'avantage, d'où une hausse de coût des capitaux propres et des futurs rendements sur les capitaux propres. Selon M&M, ces effets se neutralisent et la valeur de l'entreprise reste la même.

Le cas de la croissance limitée

La relation (39), comme la relation (24) de Ohlson, exprime la valeur de l'entreprise où la croissance est illimitée. Or, en réalité, la logique économique veut que le rendement anormal soit limité à un certain nombre d'années. Cette limitation de la croissance nécessite l'ajout d'une valeur terminale à l'expression (39), c'est-à-dire, ajouter une estimation de la valeur de l'entreprise après la période de croissance.

Si l'on désigne par T l'intervalle d'avantage concurrentiel, la valeur terminale de la firme s'écrit :

$$\frac{(\text{ROE}_{T+1} - r_e)}{(1 + r_e)^T r_e} y_T \quad (40)$$

on obtient donc l'expression suivante :

$$V_t = y_t + \sum_{\Gamma=1}^T (1 + r_e)^{-\Gamma} \text{VEA}_{e,t+\Gamma} + \frac{(\text{ROE}_{T+1} - r_e)}{(1 + r_e)^T r_e} y_T \quad (41)$$

Cette dernière expression correspond à l'équation (30) du modèle d'évaluation de Ohlson ($\rho=r_e$ = taux de rendement exigé par les actionnaires). Elle met clairement en évidence que, partant du concept de VEA, on peut exprimer, sur un horizon défini, la valeur approximative d'une entreprise en fonction de sa valeur aux livres, de ses profits et de son coût en capital.

Conclusion

L'objet de ce chapitre était de présenter la théorie de l'évaluation des entreprises. Cette théorie permet, d'une part, de situer le modèle de Ohlson dans un contexte plus général et d'autre part, elle permet au lecteur de gagner une certaine aisance dans la compréhension du modèle et ses implications sur la théorie d'évaluation des titres.

Nous avons vu que l'importance du modèle provient du lien formel qu'il permet d'établir entre les données comptables d'une firme et sa valeur au marché. En effet, sa popularité grandissante tient au fait qu'il est relativement économe en hypothèses et que sa mise en application est très simple de sorte que même un investisseur ayant peu d'expérience peut s'en servir pour calculer une estimation réaliste de la vraie

valeur d'une entreprise. Enfin, le modèle peut être l'objet de vérifications empiriques. Le prochain chapitre, résume les principaux résultats des études qui ont testé le modèle.

CHAPITRE 2 : LES ÉTUDES EMPIRIQUES

Introduction

Le modèle d'évaluation des titres de Ohlson (1995) représente un développement très important dans le domaine de la recherche en analyse financière. On peut même dire qu'il est un des plus importants développements dans ce domaine depuis les trois dernières décennies. Ce modèle fournit la fondation et la structure nécessaires pour changer l'objectif de la recherche, sur la relation entre les données comptables et la valeur de la firme, d'une perspective mettant l'emphase sur l'explication du comportement des prix vers une perspective de prédiction de la vraie valeur des titres. De plus, il fournit un appui théorique solide qui permet de faire le lien entre le prix des titres sur le marché et les données comptables¹⁶.

Étant donné que le modèle de Ohlson (1995), aussi répandu sous le nom de modèle de EBO (Edwards-Bell-Ohlson), est très récent, il n'a pas fait l'objet de plusieurs études empiriques jusqu'à présent. Les deux études qui ont testé le modèle ont trouvé des résultats satisfaisants. Bernard (1995) a testé le modèle sur des données américaines et il a observé une corrélation très forte entre le cours boursier des titres et la valeur estimée avec le modèle de Ohlson. Frankel et Lee (1996) ont testé le modèle sur des

¹⁶ En effet, plusieurs études empiriques récentes confirment l'importance des données comptables dans la détermination des rendements des titres (Abarbanell et Bushee 1997, Peasnell 1996, Easton Harris et Ohlson 1992 et Penman 1990, 1992 et 1996).

données de 20 pays et ils ont observé des résultats intéressants. Nous allons maintenant analyser les résultats de ces deux études en détails.

2.1 L'étude de Bernard (1995)

2.1.1 La méthodologie

Pour tester si le modèle de Ohlson fournit une bonne approximation de la vraie valeur d'une firme, Bernard (1995) a utilisé l'expression suivante pour expliquer la variation dans les prix des titres.

$$V_t^T = y_t + \frac{(1+r)^T}{(1+r)^T - 1} \sum_{\Gamma=1}^T (1+r)^{-\Gamma} E_t [(x_{t+\Gamma} - r y_{t+\Gamma-1})] \quad (42)$$

où

- y_t = valeur aux livres au temps t
- r = taux d'actualisation
- $x_{t+\Gamma}$ = les bénéfices pour la période $t+\Gamma$

La relation (42) est exactement la même que l'expression (31) du modèle de Ohlson. Les deux équations ont les mêmes propriétés.

En examinant l'expression (42), on voit bien que la valeur de la firme dépend de la valeur aux livres et des bénéfices futurs anormaux mesurés sur un horizon fini. Néanmoins, bien qu'on suppose que les bénéfices anormaux soient limités à un

certain nombre d'années, V_t^T devrait donner une bonne approximation de la valeur de la firme si l'horizon T est assez long pour tenir compte de tous les bénéfices anormaux futurs. En effet, $V_t^T \rightarrow P_t$ lorsque $T \rightarrow \infty$, et P_t est le prix du titre sur un marché efficace.

L'importance de la longueur de l'horizon T est alors cruciale pour l'approximation de la vraie valeur de l'entreprise. Comment peut-on trouver l'horizon optimal ? C'est une question qui dépend essentiellement de deux facteurs. Premièrement, il faut déterminer la période d'avantages concurrentiels durant laquelle l'entreprise gagnera un taux de rendement sur son actif qui est supérieur à son coût de capital. Deuxièmement, la longueur de l'horizon est dépendante de la qualité du système comptable utilisé dans l'entreprise. Un système comptable est dit de bonne qualité lorsqu'il permet de s'approcher rapidement de la vraie valeur. C'est-à-dire qu'il reconnaît la création de valeur sur un horizon plus court. L'auteur a utilisé un horizon de 4 ans dans cette étude. Pour un horizon de 4 ans ($T=4$), l'expression (42) devient:

$$V_t^4 = y_t + \frac{(1+r)^4}{(1+r)^4 - 1} \sum_{\Gamma=1}^4 (1+r)^{-\Gamma} E_t [(X_{t+\Gamma} - r y_{t+\Gamma-1})] \quad (43)$$

En examinant l'expression (43) on voit bien que si cette expression fournit une bonne approximation de la vraie valeur de la firme, on devra alors être capable d'expliquer une grande partie de la variation dans les prix des titres à partir du deuxième terme de cette formule. L'étude empirique repose sur le modèle statistique suivant:

$$P_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 y_{jt} + \sum_{\Gamma=1}^4 \alpha_{\Gamma+1} E_t [x_{j,t+\Gamma} - r y_{j,t+\Gamma-1}] + \varepsilon_t \quad (44)$$

L'équation (44) repose sur trois hypothèses restrictives. Premièrement, elle suppose que les bénéfices anormaux après la quatrième année sont nuls. Deuxièmement, elle suppose que le taux d'actualisation ($r = \alpha_{\Gamma+1}$) est le même pour toutes les entreprises dans l'échantillon. Enfin, étant donné que le paramètre α_1 , qui représente la valeur aux livres, reflète le degré de conservatisme du système comptable (Feltham et Ohlson 1995), l'expression (3) suppose que le degré de conservatisme est le même pour toutes les entreprises dans l'échantillon ou qu'il est reflété dans les bénéfices anormaux.

2.1.2 Les données

Des données annuelles ont été recueillies, pour les années 1978 à 1993, pour les entreprises couvertes par Value Line, dont l'année fiscale se termine au 31 décembre, et dont des données comptables étaient disponibles dans la banque de donnée de Compustat et du *Center for Research in Security Prices* (CRSP). L'échantillon final pour chacune des années comprenait un nombre d'entreprises qui varie entre 670 à 712 par année. Le taux d'actualisation a été fixé à 13%.

En ce qui concerne les estimations des paramètres de l'équation (43), l'auteur a utilisé les prévisions fournies par Value Line. Toutefois, les prévisions pour la troisième année ($\Gamma = 3$) n'étaient pas disponibles, ce qui peut biaiser les bénéfices anormaux des

autres années vers le haut. Par la suite, des régressions ont été effectuées sur des données annuelles. Les résultats reportés sont des moyennes annuelles.

2.1.3 Les résultats

Les résultats montrent que, en moyenne, les prévisions basées sur l'équation (43) expliquent 68% de la variation dans les prix des actions. Notons que, ces résultats sont obtenus malgré l'exclusion des prévisions de la troisième année, l'imposition d'un taux d'actualisation constant pour toutes les entreprises, la supposition que le degré de conservatisme du système comptable est le même pour toutes les entreprises dans l'échantillon et que les prévisions de Value Line tiennent compte de toutes les informations disponibles sur le titre au moment de faire la prévision. L'élimination de ces restrictions devra nous permettre d'atteindre un degré d'explication beaucoup plus élevé. En effet, l'auteur examine la possibilité d'ajouter un paramètre à la régression, soit la prévision d'une prime qui s'ajoute à la valeur aux livres à la fin de la quatrième année, qui permet de prendre en considération les profits anormaux après l'année quatre. Bernard (1995) reporte un R carré de 80% pour cette dernière régression¹⁷.

Pour fin de comparaison, des régressions ont été effectuées sur les mêmes données, mais cette fois en exprimant le prix de l'action en fonction des dividendes prévus. Le modèle statistique suivant a été utilisé pour cette dernière régression:

¹⁷ Bernard (1995), ne fournit pas les détails de cette régression dans son étude

$$P_t = \beta_0 + \sum_{\Gamma=1}^4 \beta_{\Gamma+1} E_t [d_{t+\Gamma}] + \omega_{jt} \quad (45)$$

où $d_{jt + \Gamma}$ = dividendes par action prévus pour le titre de l'entreprise j durant la période $t+\Gamma$

Les résultats montrent un pouvoir explicatif de 29% seulement lorsque les prix sont exprimés en fonction des dividendes. Ces résultats ne sont pas surprenants et ils confirment la présence de ce que Penman (1992) appelle le *Dividend Conundrum*; bien que le prix d'une action dépende du montant de dividendes que cette action gagnera tout au long de sa vie, incluant le dividende de liquidation, les modèles d'évaluation basés sur la valeur actuelle des dividendes sur un horizon fini ne fournissent pas une bonne approximation de la vraie valeur des titres.

En somme, il est clair que l'expression (31), du modèle de Ohlson (1995), fournit une bonne approximation de la vraie valeur de l'action, même sur un horizon de 4 ans seulement, et que les informations comptables sont plus utiles que les dividendes pour la détermination de la valeur fondamentale d'un titre.

2.2 L'étude de Frankel et Lee (1996)

Frankel et Lee (1996) se sont intéressés à l'application du modèle de Edwards-Bell-Ohlson (EBO) dans un contexte international. Ils ont réalisé une étude empirique ayant pour objectif de tester, dans un premier temps, si le modèle de EBO fournit une

bonne approximation de la valeur fondamentale des entreprises dans 20 pays. Deuxièmement, les auteurs ont testé si les estimations de valeur générées par le modèle permettent de faire des rendements anormaux lorsqu'ils sont utilisés pour élaborer des stratégies d'allocation d'actifs.

2.2.1 La méthodologie

Frankel et Lee ont utilisé la formule (30) du modèle de Ohlson. Toutefois, ils ont démontré, comme nous avons déjà fait dans le premier chapitre à la troisième section, qu'on peut dériver le modèle de EBO à partir du principe de la Valeur Économique Ajoutée (VEA) telle qu'elle est élaborée par Stewart Bennett dans son livre *The Quest For Value* (1990). L'équation (30) du modèle de EBO s'écrit ainsi :

$$V_t^T = y_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E_t [ROE_{t+\Gamma} - (\rho-1)y_{t+\Gamma-1}] + \frac{[ROE_{T+1} - (\rho - 1)] y_T}{\rho^T (\rho - 1)}$$

(Ohlson-30)

En examinant l'expression ci-dessus, on voit bien que l'estimation de la valeur de l'entreprise (V_t) dépend des trois paramètres suivants: le coût de capital (ρ), la valeur aux livres (y) et le taux de rendement sur l'équité (ROE). Il est aussi obligatoire de prévoir le taux de distribution des dividendes pour pouvoir estimer la valeur aux livres à la fin de chacune des périodes allant de $t=1$ jusqu'à T . La relation entre la valeur aux livres et le taux de distribution des dividendes peut être mieux comprise en examinant la relation de résultat global suivante:

$$y_{t-1} = y_t + d_t - x_t$$

(Ohlson-20)

où d_t = les dividendes de l'année t

x_t = les bénéfices net de l'année t

Pour estimer le coût du capital pour le pays i pendant la période t (ρ_{it}), Frankel et Lee ont utilisé la formule suivante:

$$\rho_{it} = \text{taux de rendement sans risque} + \text{une prime de risque} + 1$$

Le taux de rendement sans risque est égal au taux de rendement sur les obligations gouvernementales à long terme pour chacun des pays. La prime de risque est égale à 4,24% et elle est la même pour tous les pays. Cette prime correspond à la différence entre le taux de rendement espéré à long terme sur les titres américains, soit 12% (Copland et al 1996), moins le taux de rendement moyen des obligations du gouvernement américain calculé sur les 8 années couvertes par cette étude, soit 7.76%.

Le taux de distribution des dividendes futurs a été estimé à partir du taux de l'année en cours. Plus précisément, il est supposé être égal au ratio suivant: total des dividendes versé durant l'année/ bénéfices nets de l'année. Lorsque le montant des bénéfices est négatif, il a été substitué par un montant calculé sur une base de 3% du montant de l'actif net de l'entreprise en question. Cette approximation se base sur le

fait que, dans l'échantillon utilisé, le montant de bénéfice net moyen des entreprises est égal à 3% du montant de l'actif net moyen.

Quant à l'estimation des bénéfices (x_t) ou du taux de rendement des actifs (ROE), Frankel et Lee ont calculé, pour chaque entreprise, une moyenne des prévisions des bénéfices par action (BPA) établies par les analystes et fournies par I/B/E/S. Ensuite, la valeur comptable courante a été combinée avec les BPA estimés pour déterminer, à l'aide de la relation de résultat global, les ROE futurs. Mathématiquement, ceci s'écrit comme suit:

$$x_{t+1} = \text{BPA}_{t+1} * \text{nombre d'actions en circulations}$$

$$y_{t+1} = y_t + X_{t+1} - d_{t+1}$$

$$\text{ROE}_{t+1} = X_{t+1} / y_{t+1}$$

En ce qui concerne l'horizon T, il devrait être assez grand afin de permettre à la valeur aux livres et à la valeur fondamentale de converger. Deux facteurs doivent être considérés pour estimer T, la qualité du système comptable de l'entreprise et la période d'avantage concurrentiel durant laquelle on prévoit que l'entreprise gagnera des rendements anormaux. Frankel et Lee ont utilisé un horizon de deux ans vu que les prévisions des bénéfices des entreprises étrangères étaient disponibles pour seulement deux ans.

Pour $T=2$ la formule (30) du modèle de Ohlson s'écrit comme suit:

$$V_t = y_t + \frac{(ROE_{t+1} - r_e)}{(1 + r_e)} y_t + \frac{(ROE_{t+2} - r_e)}{(1 + r_e)^2} y_{t+1} \quad (46)$$

2.2.2 Les données

Des données annuelles pour les années 1987 à 1994 ont été recueillies pour des firmes dans 20 pays. Après plusieurs tests, 12 883 entreprises étrangères et 12 026 entreprises américaines se sont qualifiées pour l'étude. Le nombre d'entreprises par pays étrangers varie entre 33 entreprises, dans le cas de la Corée de Sud, et 4,459 pour le Japon. Des tests statistiques ont démontré que les prévisions des bénéfices des firmes américaines et des firmes étrangères sont comparables, en terme de fiabilité.

2.2.3 Les résultats des régressions

Des régressions du prix des titres sur le marché au 30 septembre de chaque année (variable dépendante) sur les trois variables suivantes¹⁸ (variables indépendantes): la valeur aux livres par action (Y_t / nombre d'actions), les bénéfices par action et la valeur fondamentale, V , calculé avec le modèle EBO, ont été effectuées pour chacune des variables séparément. Les résultats montrent que la valeur de l'entreprise telle que calculée par le modèle de EBO explique environ 70% de la variation du prix de

¹⁸ La valeur aux livres est les bénéfices sont tirés de la base de donnée de Global Vantage et ils sont divisés par le nombre d'actions en circulation au 30 septembre obtenu de la base de données de I/B/E/S.

l'action en France, aux États Unis et en Angleterre. Les pires résultats ont été obtenus en Allemagne et au Japon, soit 48% et 50% respectivement. De plus, on remarque une nette amélioration de ces résultats dans le temps, d'ailleurs, la valeur fondamentale, V , explique une plus grande proportion de la variation des prix des titres en 1993 et 1994 qu'en 1987 et 1988. Par contre, les résultats obtenus avec la valeur de l'action aux livres et avec les bénéfices par action sont incohérents. En effet, les résultats sont de 25% environ dans le cas de la valeur aux livres et ils s'élèvent à 33% approximativement dans le cas des bénéfices par action.

Les résultats sont encore plus significatifs dans les 20 pays lorsqu'on contrôle pour la valeur aux livres et les bénéfices par action (le R^2 varie entre 74% en Espagne et 98% en Corée du Sud)¹⁹. Les coefficients d'estimation de la valeur espérée, V , sont toujours significatifs et varient entre 0.67 en Norvège et 2.56 en Italie. Ceci suggère qu'il existe une relation stable entre la valeur estimée à l'aide du modèle EBO et le prix du marché en dépit des différents régimes comptables. En revanche, le coefficient d'estimation est beaucoup moins stable dans le cas des bénéfices par actions et la valeur aux livres par action. En somme, ces résultats montrent que le modèle de EBO fournit une bonne approximation de la valeur de l'entreprise sous n'importe quel système comptable à condition que la méthode du résultat global soit vérifiée.

¹⁹ Les résultats des régressions multiples du prix des titres au 30 septembre de chaque année sur les trois variables suivantes : la valeur aux livres par action (Y_t / nombre d'actions), les bénéfices par action et la valeur fondamentale, V , calculé à l'aide du modèle EBO. La période est de 1987 à 1994. Toutes les régressions ont été effectuées avec une variable dummy pour chaque année.

2.2.4 Les résultats des stratégies d'allocation d'actifs basés sur les prédictions du modèle de Edwards-Bell-Ohlson (EBO)

Afin de tester la capacité du modèle de EBO à prédire les rendements, Frankel et Lee ont construit 21 portefeuilles, où chaque portefeuille contient les actions d'un pays à l'exception du Japon où on a construit deux portefeuilles²⁰. Par la suite, des stratégies d'investissements basées sur les prédictions de chacune des variables ont été élaborées. Plus précisément, des investissements basés sur la valeur fondamentale de l'action par rapport au prix du marché (V/P), sur les bénéfices par action par rapport au prix du marché (E/P) et sur la valeur aux livres par rapport au prix du marché (Y/P) ont été élaborées. Les résultats montrent des rendements positifs pour chacune des trois stratégies. Toutefois, la stratégie basée sur la valeur par rapport au prix (V/P) est la plus rentable et la plus stable. En achetant les portefeuilles ayant le V/P le plus élevé (c'est-à-dire en achetant les portefeuilles sous-évalués) et en prenant une position courte sur les pays ayant un V/P faible (c'est-à-dire vendre à terme les titres surévalués) les auteurs ont réussi à faire un rendement annuel moyen de 20.9%.

Ces résultats s'améliorent, dans le cas des stratégies d'investissement fondées sur le ratio V/P, lorsqu'ils sont convertis en dollars américains. Toutefois, ils sont moins stables dans le temps. Frankel et Lee ont utilisé les taux de change, en vigueur au

²⁰ Au Japon, plusieurs entreprises présentent leurs états financiers sans faire une consolidation des comptes de bilan. C'est-à-dire, qu'ils reportent seulement les résultats nets de leurs filiales dans les états financiers de la société-mère. Cette pratique est équivalente à l'application de la méthode d'actualisation des dividendes pour cette partie des résultats qui provient des filiales. En d'autres termes, la valeur fondamentale estimée par le modèle de EBO est biaisée pour ces entreprises. Nous avons alors séparé les entreprises japonaises qui présentent des états financiers consolidés des entreprises qui ne le font pas.

début d'année, pour établir la position initiale et les taux de change de fin d'année pour fermer la position. Lorsqu'un titre a versé des dividendes durant l'année, ces derniers ont été convertis au taux de change en vigueur le mois où ils ont été versés. Par contre, les rendements sont beaucoup moins significatifs et très instables, dans le cas des stratégies d'investissement qui sont basées sur le Y/P et sur le E/P.

En somme, ces résultats empiriques montrent que la valeur fondamentale du titre, telle que calculée avec le modèle de EBO, est significativement corrélée avec le prix de l'action sur le marché. À l'inverse, la valeur aux livres par action et le bénéfice par action ne sont pas des bons indicateurs de la valeur fondamentale d'une entreprise. Compte tenu de ce fait, ils ne devront pas être utilisés pour estimer la valeur approximative d'une entreprise et surtout pas pour construire des stratégies d'investissements. Par contre, les stratégies d'investissements basées sur les prédictions du modèle de EBO donnent des résultats significativement positifs. Ceci confirme l'efficacité du modèle non seulement comme une méthode simple et puissante pour calculer la vraie valeur d'une entreprise, mais aussi comme un outil permettant de prendre des bonnes décisions d'allocation d'actifs. De plus, le modèle de EBO présente des avantages par rapport aux méthodes traditionnelles. Plus précisément, il repose sur des hypothèses beaucoup moins restrictives et il est à l'abri, ou presque, des manipulations comptables tant que la méthode de comptabilité globale est vérifiée. Finalement, il faut aussi noter que ces résultats encourageants sont obtenus malgré plusieurs limitations qui ont été imposées sur l'estimation des paramètres du modèle.

Premièrement, l'estimation du coût du capital pose certaines limites. Frankel et Lee ont fixé la prime de risque à 4.24%. Cette prime de risque a été appliquée à tous les secteurs d'activités et à tous les pays représentés dans l'étude. Intuitivement, on peut s'attendre donc à ce que la valeur fondamentale de la firme, V , telle que calculée par le modèle de EBO soit biaisée. Un coût de capital élevé (faible) sous-estime (sur-estime) la vraie valeur de l'entreprise. Alors, naturellement, une prime de risque qui prendra en considération le risque spécifique au secteur d'activité de l'entreprise et le risque spécifique de pays, nous permettrons d'améliorer nos estimations de la vraie valeur de l'entreprise.

Deuxièmement, un horizon de deux ans n'est pas assez long pour capturer toutes les bénéfices anormaux que l'entreprise pourra gagner dans le futur. En effet, dans les secteurs d'activités où les barrières à l'entrée sont élevées, les compagnies bénéficient d'une compétition moins intense et de périodes de croissance beaucoup plus longues. Alors que dans les secteurs où les barrières à l'entrée sont faibles, la compétition est plus forte et les bénéfices anormaux s'érodent plus rapidement. Ainsi, compte tenu du fait que la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs est la variable principale qui explique la différence entre la valeur aux livres et le prix du marché, l'horizon de croissance, T , devrait être assez grand pour capturer toutes les bénéfices anormaux futurs prévisibles.

2.3 L'étude de Frankel et Lee (1995)

Frankel et Lee (1995) sont intéressés à la capacité du modèle EBO à expliquer l'effet de la valeur aux livres d'une action par rapport à sa valeur au marché (B/P). Ils

soutiennent que l'effet de B/P devrait être exprimé en fonction de la valeur fondamentale du titre, c'est-à-dire V/P, et non en fonction de sa valeur aux livres. Les auteurs démontrent que la valeur fondamentale d'une action V, calculé selon EBO, est une meilleure approximation de la vraie valeur d'un titre.

2.3.1 La méthodologie et les données

Comme dans Frankel et Lee (1996), la formule d'évaluation de la valeur intrinsèque d'un titre est dérivée à partir du principe de la Valeur Économique Ajoutée (VEA). La mise en oeuvre de cette formule est simple dans la mesure où nous disposons de quatre renseignements: valeur comptable actuelle par action, coût des capitaux propres, ratio dividendes / bénéfices net (k) et des prévisions de ROE pour un nombre de T période.

La valeur comptable au début est obtenue en consultant le bilan de l'entreprise. Quant au coût de capital, les auteurs ont testé trois méthodes d'estimation différentes, soit un coût de capital constant de 12%, un coût de capital à un seul facteur et un coût de capital à trois facteurs. Ils ont retenu le coût de capital à trois facteurs étant donné que les premiers tests démontrent que les résultats ne changent pas sensiblement quelle que soit la méthode du coût de capital utilisée. Le taux de distribution des dividendes correspond à la proportion de bénéfice net distribuée chaque année, sous forme de dividendes, aux détenteurs des actions ordinaires. En ce qui concerne l'estimation du taux de rendement des capitaux propres, Frankel et Lee ont utilisé deux méthodes différentes. Selon la première méthode, la valeur fondamentale d'un titre est fonction des taux de rendements sur fonds propres historiques (V_h). Selon la

deuxième méthode, la valeur fondamentale d'un titre est fonction des taux de rendements sur équité futurs prévus par les analystes financiers (V_f). Finalement, des estimations de V_h et V_f ont été faites pour trois horizons différents, $T=1,2$ et 3 . Ceci permet de déterminer la sensibilité de V_h et V_f à la détérioration de la qualité des prévisions dans le temps.

L'échantillon original contient toutes les entreprises américaines non-financières cotées sur les bourses, AMEX, NYSE et NASDAQ entre l'année 1975 et 1993 et dont l'année fiscale se termine entre juin et décembre inclusivement. Après plusieurs tests, 18 162 entreprises se sont qualifiées pour l'étude.

2.3.2 Les résultats

A) Corrélation avec le prix des titres sur la marché

Des régressions du prix des titres sur le marchés sur les trois variables suivantes: la valeur aux livres (B), la valeur fondamentale (V_h) calculée avec des ROE historiques et la valeur intrinsèque (V_f) calculée avec des ROE prévus par les analystes, ont été effectuées pour chacune des variables séparément. Les résultats montrent que V_f explique environ 65% de la variation du prix de l'action alors que V_h explique environ 50%. La valeur aux livres explique seulement 35% de la variation dans le prix des titres. Ces résultats ne changent pas lorsque B et V_h sont calculés sur la base d'un horizon T égal à un an, deux ans ou trois ans. Toutefois, lorsque la valeur est calculée en utilisant les prévisions des analystes (V_f), on remarque une légère

amélioration dans les résultats lorsque T augmente. Bref, Vf domine Vh et B comme mesure d'estimation de la vraie valeur d'une entreprise.

B) Corrélation avec les rendements futurs

Cinq portefeuilles ont été construits sur la base de la taille de l'entreprise et des ratios B/P, Vh/P et Vf/P. Les rendements des portefeuilles ont été calculés pour des périodes de 12 mois et 36 mois. Les résultats obtenus confirment l'effet B/P. En d'autres termes, les entreprises ayant le ratio B/P le plus faible réalisent un rendement inférieur (rendement égal à 13.7%) aux rendements des entreprises qui ont un B/P élevé (rendement égal à 18.6%). La comparaison entre la stratégie basée sur B/P et celle basée sur Vh/P montrent que, pour une période de 12 mois, les rendements sont similaires. Toutefois, sur une période de 36 mois la stratégie basée sur Vh/P performe beaucoup mieux que celle basée sur B/P. Ces résultats suggèrent que, en introduisant une correction qui permet de prendre en considération les bénéfices anormaux futurs dans l'estimation de la valeur fondamentale d'une action, le ratio Vh/P permet d'améliorer la capacité d'estimer les rendements futurs. Pour ce qui est des portefeuilles basés sur Vf/P, les rendements obtenus sont comparables à ceux obtenus avec Vh/P.

Finalement, Frankel et Lee tentent de déterminer si l'effet B/P est relié aux erreurs des prévisions des analystes. Plus précisément, ils analysent la possibilité de prédire les erreurs des analystes en utilisant le ratio B/P, la croissance historique des ventes et un troisième paramètre, basé sur la formule d'évaluation du modèle EBO, permettant

de mesurer le degré d'optimisme des analystes (OP). Les résultats montrent que ces trois paramètres sont corrélés avec les erreurs réelles des prévisions des analystes. De plus, les stratégies d'investissements, basées sur les prédictions d'un paramètre qui combine ces trois variables, parviennent à expliquer une grande partie de rendement de la stratégie basée sur l'effet de P/B.

2.4 L'étude de Penman et Sougiannis (1996)

Cette étude compare la performance de trois techniques d'évaluation des titres dans un contexte où l'horizon d'évaluation est fini. Les estimations de V , la valeur fondamentale d'un titre, sont calculées à partir des réalisations ex-post sur plusieurs horizons ($T= 1,5,8$) avec et sans des estimations de la valeur terminale. Ces estimations de V sont, par la suite, comparées avec le prix sur le marché afin de pouvoir déduire les erreurs d'évaluation pour chacune de ces trois techniques. La comparaison des erreurs d'évaluation, obtenues avec chacune des trois techniques, montre que la technique d'évaluation de Edwards-Bell-Ohlson performe mieux que le modèle d'actualisation des flux de trésorerie et le modèle d'actualisation des dividendes. De plus, les auteurs identifient les qualités et les faiblesses comptables de chacun de ces trois modèles d'évaluation lorsqu'ils sont utilisés dans un horizon fini.

2.4.1 La méthodologie

Les trois techniques d'évaluation sont équivalentes dans un contexte où l'horizon d'évaluation est fini, $T \rightarrow \infty$. En effet, les trois formules d'évaluation sont dérivées à partir du modèle d'actualisation des dividendes. Ce dernier s'écrit comme suit:

$$P_t = \sum_{\Gamma=1}^{\infty} \rho^{-\Gamma} E(d_{t+\Gamma})$$

(Ohlson-19)

Les auteurs démontrent que le modèle EBO peut être dérivé en combinant l'expression (19) avec la relation du résultat global. De la même façon, ils démontrent qu'en combinant le modèle de dividendes avec la formule de conservation des flux de trésorerie nous obtenons le modèle d'actualisation des flux de trésorerie. Les trois modèles se caractérisent par leurs différentes façons de reconnaître les activités créatrices de valeur pour une entreprise. Dans le cas du modèle d'actualisation des flux de trésorerie, ce sont les flux de trésorerie libres qui déterminent la valeur de l'entreprise alors que dans le cas du modèle EBO les bénéfices comptables déterminent la valeur intrinsèque d'une firme. Pour ce qui est du modèle d'actualisation des dividendes, ce sont les dividendes versés au détenteur du titre qui déterminent la valeur de ce dernier. Ces trois modèles donnent la même réponse lorsque $t \rightarrow \infty$, toutefois, lorsque l'horizon d'évaluation est fini la réponse diffère selon qu'on utilise le modèle d'actualisation des dividendes, la technique d'actualisation des flux de trésorerie ou le modèle EBO.

1) *Le modèle d'actualisation des dividendes (DDM)*

Le modèle d'actualisation des dividendes futurs pour un horizon fini T est exprimé comme suit:

$$P_t^T = \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E(d_{t+\Gamma}) \quad (47)$$

où $\rho^{-\Gamma}$ est le taux d'actualisation pour la période Γ , $d_{t+\Gamma}$ est le montant de dividendes distribués durant la période $t+\Gamma$.

2) Le modèle d'actualisation des flux de trésorerie (DCF_M)

Les auteurs démontrent qu'à partir de l'expression (19) et de la notion de conservation des flux de trésorerie ²¹ nous pouvons exprimer la valeur d'une entreprise comme suit:

$$P_t^T = FA_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho_w^{-\Gamma} E(C_{t+\Gamma} - I_{t+\Gamma}) \quad (48)$$

où FA_t est égale à la valeur nette actualisée des flux de trésoreries provenant des actifs financiers, $C_{t+\Gamma}$ est égale au flux de trésorerie provenant des opérations, $I_{t+\Gamma}$ est égale aux investissements et ρ_w est égale au coût moyen pondéré de capital.

3) Le modèle d'évaluation de Edwards-Bell-Ohlson (EBO)

²¹ La notion de conservation des flux de trésorerie s'écrit comme suit: $C_{t+\Gamma} + F_{t+\Gamma} = d_{t+\Gamma} + I_{t+\Gamma}$, où C est égal aux flux de trésorerie provenant des opérations et F est égal aux flux nets provenant des activités de financement (autres qu'équité), d représente les dividendes distribués plus ou moins la variation du montant de l'équité et I est égal aux investissements nets. En substituant dans l'expression (1) pour $d_{t+\Gamma}$ nous obtenons la formule d'évaluation selon les flux de trésoreries (DCF_M).

Dans le cadre de cette étude les auteurs utilisent la méthode d'évaluation de Feltham et Ohlson (1995). Selon cette dernière, la valeur comptable est égale à la valeur marchande lorsqu'il s'agit d'activités financières (FA) mais elle peut être différente dans le cas des activités d'exploitation. Feltham et Ohlson (1995) démontrent que, à partir de l'expression (19) et de la méthode du résultat global, la valeur marchande de la firme est égale à la valeur comptable additionnée de la valeur actualisée nette des bénéfices anormaux futurs prévus (qui sont égaux aux bénéfices comptables diminués de frais d'intérêt implicites sur la valeur comptable nette). La formule d'évaluation pour un horizon fini s'énonce comme suit²²:

$$P_t^T = FA_t + OA_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E [OI_{t+\Gamma} + i_{t+\Gamma} - (\rho - 1) FA_{t+\Gamma-1} + OA_{t+\Gamma-1}] \quad (49)$$

Pour un horizon fini, l'évaluation d'un titre devrait se faire sans erreur ($P_t^T = P_t$) lorsque la prime, $E(P_{t+T} - B_{t+T})$, est égale à zéro (Penman 1996). Dans le cadre du modèle d'actualisation des flux de trésorerie (DCF), l'évaluation se fait sans erreur lorsque la valeur des actifs non financiers (OA), à l'horizon T, est incorporée dans les actifs financiers (FA) à leur valeur marchande. Pour ce qui est du modèle EBO, l'évaluation se fait sans erreur lorsque les actifs non financiers (OA), à l'horizon T, sont évalués à la valeur marchande. En réalité, ces conditions, où l'erreur est égale à zéro, sont très restrictives et elles sont rarement respectées. De ce fait, l'estimation de

²² Soit $Y_t = FA_t + OA_t$ où $OA_t = OA_{t+\Gamma-1} + I_{t+\Gamma} + oa_{t+\Gamma}$ et OA_t est égal à la valeur nette aux livres des actifs non financiers et $oa_{t+\Gamma}$ est égale à la variation du fonds de roulement. Selon la notion du résultat global, $X_{t+\Gamma} = \Delta (FA_{t+\Gamma} + OA_{t+\Gamma}) + d_{t+\Gamma}$ et $\Delta FA_{t+\Gamma} = C_{t+\Gamma} + i_{t+\Gamma} - d_{t+\Gamma} - I_{t+\Gamma}$. Ainsi nous pouvons écrire $X_{t+\Gamma} = C_{t+\Gamma} + i_{t+\Gamma} + oa_{t+\Gamma}$. Finalement, puisque $OI_{t+\Gamma} = oa_{t+\Gamma} + C_{t+\Gamma}$ (OI égale au bénéfice d'exploitation) nous pouvons exprimer le bénéfice comptable sous la forme suivante: $X_{t+\Gamma} = OI_{t+\Gamma} + i_{t+\Gamma}$. En substituant Y_t et $X_{t+\Gamma}$ dans l'expression (1) du modèle EBO nous obtenons l'expression de valeur selon l'approche de Feltham et Ohlson (1995).

la valeur terminale, selon chacun des modèles, prend un rôle important dans la détermination de la valeur intrinsèque d'un titre. Penman (1996) propose une technique qui permet d'estimer la valeur terminale d'un titre avec plus de précision.

4) Estimation de la valeur terminale

Selon Penman (1996), lorsque pour un horizon $t+T$, $E(P_{t+T+S} - B_{t+T+S}) = K_s E(P_{t+T} - B_{t+T})$ pour $S > 0$, on peut écrire la relation suivante²³:

$$P_t^T = B_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E[X_{t+\Gamma} (\rho - 1) B_{t+\Gamma-1}] + \rho^{-T} [(\rho^S - K_s)^{-1} E(\sum_{\Gamma=1}^S X_{t+T+\Gamma} + \sum_{\Gamma=1}^S (\rho^{S-\Gamma} - 1) d_{t+T+\Gamma} - (K_s - 1) B_{t+T}) - E(B_{t+T})]$$

(50)

où S est le nombre de périodes subséquentes à $t+T$ et K_s est égale à un plus le taux de croissance de la prime, $E(P_{t+T} - B_{t+T})$, durant la période S subséquentes à l'horizon $t+T$. Le dernier terme de l'expression (50) permet de corriger l'erreur d'estimation de la valeur intrinsèque du titre en prenant en considération les profits résiduels au-delà de T . Penman, démontre que ce terme est égal à la valeur actuelle de la prime, $E_t(P_{t+T} - B_{t+T}) \rho^{-T}$ ²⁴.

²³ La démonstration complète de cette formule se trouve dans Penman (1996).

²⁴ Penman 1996 démontre qu'à partir de $E(P_{t+T+S} - B_{t+T+S}) = K_s E(P_{t+T} - B_{t+T})$, de la condition de non arbitrage où $E_t(P_{t+T+S} - P_{t+T}) = (\rho^S - 1) E_t(P_{t+T})$, et de la notion du résultat global on peut écrire:

$$(\rho^S - 1) E_t(P_{t+T}) - E_t[\sum_{\Gamma=1}^S X_{t+T+\Gamma}] = (K_s - 1) (P_{t+T} - B_{t+T})$$

(51)

Le terme gauche de cette expression compare le rendement anticipé sur le titre entre $t+T$ et $t+T+S$ avec les profits anticipés durant cette même période. Le terme K_s représente le taux de croissance de la prime durant la période S . Ensuite, Penman démontre qu'à partir de cette dernière expression nous pouvons écrire:

2.4.2 Les données

Cette étude compare les estimations de la valeur intrinsèque d'un titre, V , obtenus avec chacune des trois techniques avec et sans valeur terminale. Ces estimations sont calculées à partir des réalisations ex-post pour des horizons variés ($T=1,2,\dots,10$). Ceci suggère que les auteurs posent comme hypothèses que les moyennes des réalisations ex-post, pour chacune des variables, sont égales aux moyennes des estimations ex-ante et que les prix observés sur les marchés sont efficients. Les auteurs ont comparé, dans un premier temps, les techniques d'évaluations dans un contexte général (tests non conditionnels), ils ont, par la suite, testés des hypothèses plus spécifiques (tests conditionnels) afin d'identifier les qualités et les faiblesses de chacune des méthodes.

Les entreprises ont été regroupées dans 20 portefeuilles à la fin de chaque année. Le nombre d'années est égal à 18, $t = 18$ allant de 1973 à 1990. Des moyennes arithmétiques ont été calculées pour chacune des variables utilisées selon les trois techniques différentes pour chaque 10 années subséquentes, $t + T$, $T = 1,2,\dots,10$. Par la suite, la valeur fondamentale des titres a été calculée pour chaque modèle selon les expressions 47, 48 et 49, à partir des moyennes des réalisations ex-post. Les techniques ont été ensuite comparées sur la base des erreurs ex-post. Les erreurs ex-post sont calculées comme suit:

$$\text{Erreur}^T(\cdot) = [P_{pt} - P_{pt}^T(\cdot)] / P_{pt} \quad (53)$$

$$E(P_{t+T}) = (\rho^s - K_s)^{-1} E_t \left[\sum_{\Gamma=1}^s X_{t+T+\Gamma} - (K^s - 1)(B_{t+T}) \right].$$

où P_{pt} est le prix du portefeuille sur le marché et P_{pt}^T est la valeur intrinsèque du portefeuille au temps t calculée à partir des réalisations ex-post. Les techniques sont aussi comparées avec l'erreur d'évaluation du marché. Cette dernière est définie comme étant l'erreur reliée à l'inefficience du marché et à la mauvaise spécification du taux de rendement ρ . Elle est calculée comme suit: $P_{pt}^T (\cdot) - \rho^{-T} P_{pt+T}^C$, où P_{pt+T}^C est égal au prix incluant les dividendes capitalisés au taux de rendement ρ au temps t . L'erreur du marché est donc une erreur de base systématique, qu'on retrouve même avec un modèle d'évaluation parfait, et elle sert comme une variable échelle pour classifier les trois techniques d'évaluations.

Les données utilisées dans cette étude ont été tirées des fichiers de Compustat et ils couvrent toutes les entreprises cotées sur NYSE, AMEX, et NASDAQ à l'exception des entreprises financières. Le nombre d'entreprises par année varie entre 3544 en 1973 et 5642 en 1987 avec une moyenne de 4192 entreprises par année.

2.4.3 Les résultats

1) Les résultats des tests des trois techniques d'évaluations dans un contexte général

Les résultats montrent que les erreurs sont élevées et positives dans le cas du DDM et ils diminuent lorsque T augmente. Ceci est dû au fait que, lorsque T augmente, les dividendes additionnels versés permettent de réduire l'erreur. Ainsi l'erreur du DDM commence à s'approcher de l'erreur de base. On observe les mêmes résultats dans le cas du modèle d'actualisation des flux de trésorerie. Pour les deux modèles, DDM et

DCFM, les erreurs sont encore élevées et positives lorsqu'on prend en considération la valeur terminale, toutefois, ils diminuent lorsque $K_s > 1$. Par contre, les erreurs du modèle EBO sont plus faibles par rapport à celles obtenues avec DDM et DCFM, $\forall T$ ($T= 1,2,4,6,8,10$) et elles sont proches de l'erreur de base.

1) Les résultats des tests portant sur des hypothèses spécifiques

Dans un premier temps, les entreprises ont été classées dans 20 portefeuilles sur la base du ratio $(E/P - FCF/P)$. Ce ratio représente la variation de l'actif opérationnel par rapport au prix, $(I + oa)/P$. Les résultats montrent que, plus la différence entre le flux de trésorerie libre et les profits comptables est grande plus les erreurs de performance du DCFM sont élevées. Par contre, les erreurs de performance du modèle EBO sont faibles et très proches des erreurs de base, et ceci $\forall T$. Plus précisément, on remarque que plus l'écart entre les flux de trésorerie libres et les profits comptables est grand, plus l'écart entre les erreurs de performance de chacun des deux modèles est grand. Ceci suggère que pour fin d'évaluation, les bénéfices comptables permettent de calculer des approximations plus exactes de la valeur fondamentale d'un titre.

Deuxièmement, les 20 portefeuilles ont été classés sur la base du ratio FA_t / P_t . Ceci permet d'évaluer l'impact de l'omission des actifs opérationnels, OA, du calcul de la valeur intrinsèque dans le cadre du DCFM. Les résultats montrent que les erreurs de performance sont élevées et positivement reliées au niveau des OA omis. En d'autres termes, plus la différence entre B_t et FA_t , où $B_t = FA_t + OA_t$, est grande, plus les erreurs de performance du DCFM sont élevées. Lorsqu'on inclut la valeur terminale

dans les calculs avec $K_s = 1.04$ les erreurs diminuent, mais elles restent élevées comparativement à celles obtenues avec le modèle EBO. Dans le cas du modèle EBO, les erreurs sont faibles et proches de l'erreur de base.

Tous les résultats indiquent que le modèle EBO facilite l'évaluation des titres dans un contexte d'horizon fini et performe mieux que DCFM et DDM. Cependant, dans un contexte de prudence comptable, la performance du modèle EBO est faible. En effet, lorsque les 20 portefeuilles ont été classés sur la base de leurs ratios E/P et B/P les résultats montrent que pour les valeurs extrêmes de E/P et B/P, les erreurs de performance sont élevées. Les résultats s'améliorent lorsqu'on prolonge l'horizon T. Les valeurs extrêmes de E/P et B/P sont associées au prudence comptable. En dépit de cela, la performance du modèle EBO est toujours supérieure à celle du DCFM. En effet, les erreurs de performance du DCFM sont encore plus élevées que celles du modèle EBO même avec $K_s=1.04$.

En somme, cette étude met en évidence la supériorité du modèle EBO, comme outil de détermination de la valeur fondamentale d'un titre, par rapport aux DCFM et DDM. Cette étude démontre explicitement que du fait qu'elle reconnaît la valeur associée aux actifs non liquides, la technique d'évaluation basée sur le modèle EBO corrige plusieurs défauts qu'on retrouve dans le modèle DCFM et DDM. De plus, les auteurs démontrent la sensibilité du modèle EBO envers le conservatisme comptable. Plus le système comptable est conservateur plus les erreurs de performances du modèle EBO sont élevées. Ces résultats sont cohérents avec la démonstration théorique du modèle telle qu'elle est exposée au chapitre 1 de ce document.

Conclusion

Ce chapitre a abordé les études empiriques portant sur le modèle de Ohlson. Comme nous l'avons vu, les résultats de ces études ont été particulièrement favorables au modèle EBO. En effet, les études de Bernard (1995) et Frankel et Lee (1995 et 1996) ont démontré qu'il existe une forte corrélation entre la valeur d'une entreprise, calculée à l'aide du modèle EBO, et son prix sur le marché. De plus, Penman et Sougiannis (1996) ont démontré que le modèle EBO performe mieux que les modèles traditionnels d'évaluations, en particulier le modèle d'évaluation basé sur les flux de trésorerie et celui de la valeur actuelle des dividendes futurs. Toutefois, ces études comportent certaines faiblesses surtout au niveau de l'estimation du taux d'actualisation et de la période d'évaluation. Nous allons dans le prochain chapitre expliqué, plus en détail, les limites associées à l'implantation du modèle et les méthodes que nous allons utilisés, dans le cadre de cette étude, pour réduire leurs impacts sur les résultats.

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE ET ESTIMATION DES PARAMÈTRES

Introduction

Le modèle EBO que nous avons détaillé au chapitre 1 comporte sans nul doute plusieurs avantages par rapport aux modèles d'évaluations traditionnels. Contrairement au modèle d'actualisation des flux de trésorerie et au modèle d'actualisation des dividendes, le modèle EBO est basé sur des paramètres qui mesurent la création de la richesse et non pas sa distribution. Cependant, la mise en oeuvre du modèle EBO suppose certaines hypothèses qui peuvent être très restrictives dans certains contextes. C'est pourquoi la première section de ce chapitre est consacrée à une présentation des limites associées à l'implantation du modèle et des moyens dont nous disposons pour les résoudre. Le choix d'horizon d'évaluation et de la méthode de détermination de la valeur finale feront l'objet de la section 2. Enfin, en section 3, nous présenterons les méthodes utilisées pour l'estimation des paramètres du modèle.

3.1 Les limites associées à l'implantation du modèle

Le modèle d'évaluation des titres de Edward-Bell-Ohlson est fondé sur le concept de la relation du résultat global. En effet, il est essentiel que cette relation soit respectée pour qu'on puisse calculer une bonne approximation de la vraie valeur d'une

entreprise à l'aide de ce modèle. Toutefois, les implications que cette hypothèse peut avoir sur les résultats des études empiriques n'ont pas été abordées, du moins pas d'une façon précise. Dans cette section, nous allons discuter des conditions requises pour que l'hypothèse de résultat global soit vérifiée. Nous discuterons également de deux autres difficultés d'ordre pratique, soit la qualité des prévisions des bénéfices et la qualité du système comptable, qui pourront avoir un impact sur la performance du modèle.

3.1.1 La relation de résultat global

Selon la relation de résultat global, notion comptable qui remonte à plus de 50 ans, la valeur comptable d'une entreprise ne peut être modifiée que par les bénéfices ou les dividendes. En d'autres termes, la variation de la valeur comptable d'une entreprise entre deux dates devrait être égale au bénéfice net réalisé durant cette période moins les dividendes distribués. Cette relation peut être formulée comme suit $y_{t+1} = y_t + X_{t+1} - d_{t+1}$ (relation 20). Toutefois, on peut utiliser le modèle EBO même si dans le passé l'entreprise n'a jamais fait appel à la comptabilité fondée sur la relation de résultat global. Dans le cadre du modèle EBO, il suffit que les prévisions des bénéfices futurs soient fondées sur la relation de résultat global.

Les prévisions des profits faites par les analystes peuvent ne pas satisfaire à la relation de résultat global lorsque le système comptable permet de faire des ajustements à la valeur aux livres sans que ces ajustements passent par l'état des résultats. En vertu des principes comptables généralement reconnus (PCGR) au Canada, les gains et les

pertes de change sur la conversion des états financiers des établissements étrangers et les ajustements comptables à la valeur du marché pour les titres négociables à long terme constituent des ajustements directs à la valeur comptable. Ainsi, dans un contexte où le système comptable contient plusieurs éléments qui peuvent modifier directement la valeur comptable sans passer par l'état des résultats, les prévisions des analystes risquent de ne pas satisfaire l'hypothèse de résultat global.

Cependant, les ajustements comptables qui modifient directement la valeur comptable d'une entreprise représentent une source de biais seulement si la valeur actuelle nette de ces ajustements comptables est différente de zéro (Frankel et Lee 1996, Ohlson 1995). Ainsi, pour déterminer si un système comptable est convenable pour être utilisé dans le cadre du modèle EBO, il faut, dans un premier temps, identifier les ajustements comptables qui modifient directement la valeur comptable sans passer par les bénéfices et, dans un deuxième temps, il faut déterminer si la valeur actuelle nette de ces ajustements est différente de zéro. Lorsque la valeur actuelle de ces ajustements est positive il conviendrait d'inclure ces éléments dans la valeur comptable d'ouverture ou dans les prévisions des bénéfices.

L'annexe A fournit une liste des ajustements comptables qui, sous les PCGR canadiens, ne satisfont pas l'hypothèse de résultat global. En examinant cette liste, on remarque que tous ces ajustements ont comme objectif de corriger la valeur comptable d'un actif ou d'un passif afin qu'elle corresponde à sa valeur marchande. Lorsque ces corrections sont faites, la valeur actuelle des ajustements futurs est par

définition égale à zéro et nous pouvons ainsi estimer la valeur intrinsèque d'un titre à partir des estimations des bénéfices faites sous les PCGR canadiens.

3.1.2 La qualité des prévisions des bénéfices

Les méthodes d'évaluation fondées sur les informations comptables dépendent naturellement de la qualité des informations comptables présentées. Dans le contexte du modèle EBO, les prévisions des bénéfices, établies par les analystes financiers, constituent la variable la plus importante du modèle. Ces prévisions dépendent en grande partie de la qualité et de la quantité des informations qui sont à la disposition des analystes.

Sur le plan théorique, si les prévisions fournies par l'analyste satisfont l'hypothèse de résultat global, le modèle EBO fournit une bonne approximation de la valeur fondamentale d'une entreprise. Cependant, cette approche suppose que l'analyste qui prévoit les bénéfices futurs dispose de toutes les informations nécessaires pour fournir des estimations des bénéfices futurs de bonne qualité. Or, en réalité les informations ne sont pas toujours disponibles et parfois très difficiles à obtenir surtout pour les entreprises non publiques. Par exemple, les analystes ne peuvent pas fournir des prévisions de bonne qualité si la méthode de dépréciation de l'entreprise n'est pas transparente ou si les engagements hors bilan de l'entreprise ne sont pas divulgués.

Au Canada, comme au États Unis, les analystes sont en mesure d'obtenir toutes les informations nécessaires concernant les sociétés ouvertes. En effet, les entreprises

dont les titres sont cotés à la bourse doivent, par la loi, divulguer leurs informations comptables et financières d'une façon régulière. Dans d'autres pays, comme la France et l'Allemagne, les politiques de divulgation sont moins rigoureuses²⁵. Il est difficile de mesurer objectivement la qualité des informations sur lesquelles les prévisions des analystes sont basées. Cependant, on peut former une idée générale de la qualité des prévisions en analysant la dispersion des erreurs des prévisions des analystes. Lorsque la moyenne des erreurs est élevée, cela veut dire que les prévisions des analystes ne sont pas très fiables et que la valeur intrinsèque calculer à l'aide du modèle EBO peut être biaisée.

Notons finalement qu'on ne peut échapper à cette dépendance envers la qualité des prévisions en utilisant un autre modèle d'évaluation, comme le modèle de la valeur actuelle des flux de trésorerie. En effet, le modèle d'actualisation des flux de trésorerie est encore plus exigeant que le modèle EBO car, en plus des prévisions des bénéfices, il requiert que nous prévoyions les montants des investissements futurs et la date où ces investissements seront effectués ainsi que l'échéancier de remboursement de chaque prêt.

²⁵ Meek et Gray (1989) et Frost (1996)

3.1.3 La qualité du système comptable

Ohlson et Feltham (1995) démontrent que, dans un horizon indéfini, n'importe quel système comptable fondé sur la notion de résultat global permet éventuellement de capturer la valeur intrinsèque de la firme. Toutefois, dans un horizon fini, la qualité du système comptable devient un aspect important de la mise en oeuvre du modèle EBO. Un système comptable est de bonne qualité lorsqu'il renonce au principe de la prudence, c'est-à-dire qu'il permet à la valeur aux livres et à la valeur intrinsèque de converger à l'intérieur d'un délai court. D'où le lien entre l'horizon d'évaluation que nous utilisons et la qualité du système comptable. Dans le cadre du modèle EBO, l'horizon d'évaluation devrait être assez long pour permettre aux informations comptables de capturer la valeur intrinsèque de la firme.

Le principe de la prudence constitue la raison principale qui empêche le système comptable de capturer la vraie valeur d'une firme (Lee 1996, Ohlson 1995). Un système comptable reflète une approche prudente lorsque les éléments d'actifs sont radiés plus rapidement qu'ils ne le seraient du point de vue économique ou lorsqu'on passe les frais de recherche et développement, par exemple, en charge la même année où elles sont engagées (Lee et Imhoff 1996). Ces pratiques engendrent une diminution de la valeur comptable et des bénéfices durant les premières années et une augmentation des bénéfices et des rendements sur les capitaux propres par la suite. Dans un horizon fini, le degré de prudence a des incidences sur le calcul de la valeur fondamentale d'une firme. Nous pouvons amortir l'effet du principe de la prudence sur l'estimation de la valeur intrinsèque d'un titre en choisissant un horizon

d'évaluation assez long de façon à ce qu'il permet à l'entreprise d'atteindre son équilibre concurrentiel et à la valeur aux livres du titre de s'approcher du prix sur le marché.

3.2 Horizon fini et Valeur Finale

Un autre aspect important de la mise en oeuvre du modèle EBO porte sur la détermination de l'horizon d'évaluation. La meilleure période couverte devrait idéalement correspondre au temps qu'il faudra à la firme pour atteindre son équilibre concurrentiel à long terme. Cette période est difficile à déterminer surtout lorsqu'il s'agit d'un grand nombre d'entreprises. De plus, notre capacité à estimer les bénéfices futurs se détériore dans le temps et les erreurs de prévisions se multiplient année après année. Afin d'aborder ce problème, nous avons calculé trois estimations de V_t , la valeur intrinsèque d'un titre, correspondant à des horizons d'évaluations différents, $T= 2, 3$ et 4 ans.

Le calcul de la valeur finale représente un autre aspect important du processus d'évaluation du modèle EBO sur un horizon fini. Cependant, dans le cadre du modèle EBO, la valeur finale est normalement faible par rapport à ce qu'on observe dans le cadre des modèles traditionnels, par exemple dans le modèle des flux de trésorerie. Ceci est dû au fait que sous le processus d'évaluation du modèle EBO, les prévisions portent seulement sur les bénéfices résiduels et non sur le total des flux de trésorerie futurs. De plus, l'impact de la valeur finale peut être atténué si la période

couverte est assez longue pour permettre à l'entreprise d'atteindre son équilibre concurrentiel à long terme, $ROE \rightarrow \rho$.

Soit T le nombre de période correspondant à l'intervalle d'avantage concurrentiel de la firme, ρ le taux de rendement exigé par les actionnaires plus un et ROE_{T+1} le taux de rendement des capitaux propres. La valeur terminale de la firme s'écrit :

$$\frac{[ROE_{T+1} - (\rho-1)]}{\rho^T (\rho-1)} y_T \quad (54)$$

En ajoutant cette dernière expression à l'équation (24) du modèle de Ohlson²⁶ l'expression de valeur dans un contexte d'horizon fini devient:

$$V_t^T = y_t + \sum_{\Gamma=1}^T \rho^{-\Gamma} E_t [ROE_{t+\Gamma} - (\rho-1) y_{t+\Gamma-1}] + \frac{[ROE_{T+1} - (\rho - 1)] y_T}{\rho^T (\rho - 1)} \quad (55)$$

Nos estimations de V_t^T où $T=2, 3$ et 4 ans sont calculés à partir des équations suivantes:

$$V_t^2 = Y_t + \frac{(ROE_{t+1} + (\rho - 1)) y_t}{\rho} + \frac{(ROE_{t+2} - (\rho - 1)) y_{t+1}}{(1 - \rho)\rho} \quad (56)$$

²⁶ Voir la démonstration du modèle de Ohlson au chapitre 1 de ce document.

$$V_t^3 = Y_t + \frac{(ROE_{t+1} + (\rho - 1))y_t}{\rho} + \frac{(ROE_{t+2} - (\rho - 1))y_{t+1}}{\rho^2} + \frac{(ROE_{t+3} - (\rho - 1))y_{t+2}}{\rho^2(1 - \rho)} \quad (57)$$

$$V_t^4 = Y_t + \frac{(ROE_{t+1} - (\rho - 1))y_t}{\rho} + \frac{(ROE_{t+2} - (\rho - 1))y_{t+1}}{\rho^2} + \frac{(ROE_{t+3} - (\rho - 1))y_{t+2}}{\rho^3} + \frac{(ROE_{t+4} - (\rho - 1))y_{t+3}}{\rho^3(1 - \rho)} \quad (58)$$

En examinant les trois expressions ci-dessus, on remarque que la valeur finale est estimée en prenant le dernier terme de l'expression de valeur et en le traitant comme une rente perpétuelle. Cette méthode suggère que l'entreprise réalisera à perpétuité, un rendement sur équité qui est égal au ROE_{T+1} compte tenu d'un actif de taille Y_T . Cette façon d'exprimer la valeur terminale suppose que l'entreprise ne peut plus croître au-delà de la période T. En d'autres termes, même si la valeur comptable de l'entreprise peut croître au-delà de T, cet accroissement ne contribuera pas à la création de richesse pour les actionnaires.

3.3 Estimation des paramètres du modèle

En examinant les expressions (56,57 et 58) on voit bien que pour les rendre opérationnelles nous avons besoin d'estimer les quatre paramètres suivants: le coût de capitaux propres (ρ), la valeur comptable actuelle par action (Y_t), les prévisions de taux de rendement sur actif (ROE) pour un nombre T de périodes futures et estimation du ratio dividendes / bénéfice (k). Dans cette section, nous allons discuter des procédures spécifiques pour l'estimation de chacune des variables et des hypothèses qu'on pose concernant chacun des paramètres.

3.3.1 Le coût des capitaux propres (ρ)

En théorie, le coût des capitaux propres exigé par un investisseur est égal au taux de rendement sur l'actif sans risque, reflétant le taux de rentabilité certain qu'un investisseur peut gagner en investissant dans un actif sans risque, plus une prime pour rémunérer le risque que cet investisseur supporte en investissant dans l'entreprise. Il existe plusieurs méthodes pour calculer le coût des capitaux propres d'une entreprise. On peut choisir de prendre le taux sans risque pour l'année en cours (le taux de rendement annualisé sur les bons du Trésor ayant une échéance de trois mois) et ensuite ajouter une prime de risque pour toutes les entreprises, historiquement cette prime est de 6% environ²⁷. Nous pourrions aussi utiliser, pour toutes les entreprises dans l'échantillon, le taux de rendement prévu sur les actions à long terme, soit un

²⁷ Nous avons fait plusieurs scénarios où la prime de risque change pour mesurer la sensibilité du modèle au taux d'actualisation. Les détails de cette analyse se trouve au chapitre 5.

taux d'environ 12% selon Copeland et Al (1996). Nous pouvons aussi estimer le coût des capitaux propres pour une société à l'aide du modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF), ou ce qu'on appelle en anglais *The Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Dans le cadre de cette étude, nous allons nous servir de ces deux dernières méthodes d'estimation du coût de capital, soit le MEDAF et la méthode du taux fixe de 12%, pour calculer la valeur intrinsèque de chacune des entreprises dans notre échantillon.

Selon le MEDAF, l'estimation du coût des capitaux propres est exprimée sous la forme suivante:

$$r_{t,i,e} = r_{t,f} + \beta_{t,i} * [E (r_m) - r_{t,f}] \quad (59)$$

Où $r_{t,i,e}$ est le taux de rendement anticipé sur les capitaux propres de l'entreprise i pour la période t , $r_{t,f}$ est le taux sans risque qu'on peut gagner si on décide d'investir, au temps t , dans un actif sans risque, soit dans notre cas, les bons du Trésor ayant une échéance de 3 mois, $\beta_{t,i}$ est le coefficient bêta de l'entreprise i , pour la période t , tiré de la base de données COMPUSTAT²⁸ et $E (r_m)$ le rendement à long terme prévu sur le portefeuille du marché, soit 12% environ (Copeland et al 1996).

Depuis ses premiers développements, le modèle de MEDAF a été l'objet d'un nombre assez considérable de vérifications empiriques. Les résultats de ces études n'ont pas été particulièrement favorables au MEDAF²⁹. En effet, selon les études récentes il

²⁸ Dans le cadre du MEDAF, le coefficient β_i traduit l'intégralité du risque systématique. Il peut être calculé à l'aide d'une simple régression linéaire du taux de rentabilité du titre i sur le taux de rendement du portefeuille de marché.

²⁹ Pour une synthèse de ces études empiriques voir Jensen 1972., *Capital markets : theory and evidence*, Bell Journal of Economics and Management Science, p 357-398

n'est pas certain que le β puisse expliquer les rendements en coupe transversale³⁰. Néanmoins, le MEDAF demeure un bon point de départ pour évaluer le coût des capitaux propres d'une société.

Notons finalement que les études récentes ont montré que les résultats principaux sont indépendants du choix de la méthode de calcul du coût de capital. Frankel et Lee (1996) ont utilisé une prime de risque constante de 4.24% dans leur étude. Ils ont fait varier, par la suite, cette prime de risque pour mesurer la sensibilité de leurs résultats. Ils ont trouvé que la prime de risque peut varier entre 0.24% et 8.26% sans que les résultats soient modifiés sensiblement. De même, Penman et Sougiannis (1996) ont utilisé 4 méthodes différentes pour déterminer le coût des capitaux propres pour chacune des entreprises dans leur échantillon. Ils ont trouvé que les résultats n'étaient pas sensiblement différents d'un modèle à l'autre³¹. Bref, ces études semblent indiquer que des ajustements raisonnables pour le risque ne peuvent pas modifier sensiblement les résultats obtenus.

3.3.2 La valeur nette comptable par action (Y_t)

³⁰ Fama et French, 1992, The cross section of expected stock returns, Journal of Finance, vol 47, p 427,465.

³¹ Les quatre méthodes utilisées par Penman et Sougiannis sont les suivantes:

- 1) le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)
- 2) le modèle à trois facteurs de Fama et French (1994)
- 3) Le taux sans risque sur les bons du Trésor à trois ans plus une prime de risque de 6% fixe pour toutes les entreprises.
- 4) Un taux commun pour toutes les entreprises et pendant toute la période d'étude, soit 10%.

On peut facilement obtenir la valeur nette comptable par action (y_t) au temps t , ou la valeur aux livres des capitaux propres, en consultant simplement le bilan figurant dans le rapport annuel de chacune des entreprises. Pour déterminer la valeur aux livres par action au temps t pour chacune des entreprises de notre échantillon, nous avons divisé le montant total des capitaux propres figurant dans le bilan à la période t par le nombre total d'actions en circulation déclaré dans le rapport annuel de l'entreprise. Les valeurs aux livres des années subséquentes sont calculées à partir de la formule de résultat global. Plus spécifiquement, la valeur aux livres de l'année $t+1$ a été calculée comme suit: $y_{t+1} = y_t * (1 + ROE_{t+1} (1-k))$.

3.3.3 *Le ratio dividendes / bénéfice (k)*

Le ratio dividendes / bénéfice, sous sa forme la plus simple, correspond au pourcentage de bénéfice net qui est versé, aux détenteurs des actions d'une société, sous forme de dividendes. Cependant, le calcul du ratio k dans le cadre du modèle EBO doit englober toutes les variations de la valeur nette comptable, autres que le bénéfice net. En d'autres termes, le numérateur dans le ratio k est égal au montant total des dividendes versé aux détenteurs des titres plus l'apport net des capitaux propres effectué durant l'année (contributions en capital - les rachats d'actions par l'entreprise = apport net). Les entreprises qui mobilisent des capitaux propres verront leur ratio k diminuer. En effet, pour une très grande contribution en capital le ratio k peut même devenir négatif.

Le ratio k ne modifie pas la valeur de l'entreprise. Selon M&M, la valeur d'une firme ne dépend pas de sa politique de dividendes. Cette condition est respectée en vertu du modèle EBO (Ohlson 1995). Cependant, le ratio k joue un rôle important dans le calcul de la valeur de la firme. D'ailleurs, le ratio k , employé avec la relation de résultat global, permet de calculer la valeur comptable future pour chacune des entreprises dans notre échantillon. La relation de résultat global peut être formulée comme suit:

$$\begin{aligned}
 y_{t+1} &= y_t + X_{t+1} - \text{Div}_{t+1} \\
 &= y_t + (1 - k) X_{t+1} \\
 &= y_t (1 + (1 - k) \text{ROE}_{t+1})
 \end{aligned}
 \tag{60}$$

En multipliant le bénéfice par action par le nombre d'action en circulation nous obtenons le bénéfice net prévu (X_{t+1}). Ensuite, en divise le bénéfice net prévu (X_{t+1}) par la valeur aux livres de début (Y_t) et on obtient ainsi le ROE_{t+1} . Par la suite, on soustrait le montant de dividendes versé aux actionnaires ($k * X_{t+1}$) des bénéfices net (X_{t+1}) et on ajoute le résultat obtenu sur la valeur aux livres au début de la période (y_t) pour déterminer de cette façon la valeur aux livres à la fin (Y_{t+1}). Ainsi, ayant calculé le ROE, la valeur aux livres au début et le taux de distribution des dividendes k , nous pouvons, à l'aide de la relation de résultat global, obtenir une estimation réaliste de la valeur aux livres de l'entreprise à la fin de la période. Ce calcul repose sur l'hypothèse selon laquelle les prévisions faites par les analystes I/B/E/S respectent la relation de résultat global.

La mesure utilisée dans cette étude pour déterminer le ratio k dépend du ROE futur. Puisqu'on se sert des prévisions des bénéfices par action (BPA) de la base de donnée I/B/E/S, la valeur du ratio k correspond au ratio dividendes/bénéfice contenu implicitement dans les prévisions. Ce ratio correspond habituellement au taux de distribution des dividendes actuel que l'on obtient en consultant les états financiers de l'entreprise. En d'autres termes, on suppose que l'entreprise va maintenir le même ratio de distribution de dividendes dans le futur.

3.3.4 Le taux de rendement sur les capitaux propres (ROE_t)

L'estimation du taux de rendement sur les fonds propres, où la prévision des bénéfices nets, constitue l'étape la plus importante de la mise en oeuvre du modèle EBO. Elle fait appel à des compétences en économie, en finance, en comptabilité et en marketing. En effet, pour faire une projection réaliste des bénéfices, il faut faire une analyse exhaustive de la position stratégique de l'entreprise, de son industrie et de la situation de l'économie. Un bon point de départ pour estimer le ROE d'une entreprise serait d'utiliser son ROE actuel et le redresser en fonction des perspectives de l'entreprise et d'autres facteurs reliés à l'économie et à l'industrie³². Il est important, si on décide d'utiliser cette dernière méthode, d'évaluer la qualité du bénéfice actuel. La deuxième méthode qui peut constituer un repère utile pour estimer le ROE futur d'une firme serait de consulter le ROE des autres entreprises du même secteur.

³² Fairfield Sweeney et Yohn (1994) montrent que la corrélation entre le ROE_t et ROE_{t+1} est de 66% environ.

La méthode de projection des ROE futurs adoptée dans cette étude est fondée sur les prédictions des bénéfices par action (BPA) fournies par la base de données I/B/E/S. Selon le modèle EBO le taux de rendement des capitaux propres (ROE) de l'année t+1 est égale au bénéfice net par action (BPA) prévu pour l'année t+1 divisé par la valeur aux livres par action au début de période (Y_t). L'implantation du modèle EBO dans le cadre de cette étude requiert l'estimation de 4 ROE futurs, pour t+1,t+2,t+3 et t+4. Étant donné que l'estimation des ROE futurs dépend des valeurs aux livres par action futures, et vice-versa, nous avons utilisé une approche séquentielle pour estimer les ROE futurs et les valeurs aux livres futures. Les différentes étapes de cette approche sont les suivantes:

Étape 1 - Estimation de ROE_{t+1}

$$ROE_{t+1} = BPA_{t+1} / Y_t \text{ et}$$

$$Y_{t+1} = Y_t * (1 + ROE_{t+1} (1-k)).$$

Étape 2 - Estimation de ROE_{t+2}

$$ROE_{t+2} = BPA_{t+2} / Y_{t+1}$$

$$Y_{t+2} = Y_{t+1} * (1 + ROE_{t+2} (1-k)).$$

Étape 3 - Estimation de ROE_{t+3}

La base de données I/B/E/S fournit des prévisions des bénéfices pour deux ans ainsi que des projections du taux de croissance des bénéfices (LTG) pour les cinq années qui suivent. Ainsi, les bénéfices par action pour l'année t+3 sont calculé comme suit:

$$BPA_{t+3} = BPA_{t+2} * (1 + LTG)$$

$$ROE_{t+3} = BPA_{t+3} / Y_{t+2}$$

$$Y_{t+3} = Y_{t+2} * (1 + ROE_{t+3} (1-k)).$$

Lorsque le taux de croissance des bénéfices par action (LTG) n'est pas donné par I/B/E/S, nous avons utilisé le BPA_{t+2} comme approximation.

Étape 4 - Estimation de ROE_{t+4}

$BPA_{t+4} = BPA_{t+3} * (1 + LTG)$ ou BPA_{t+3} lorsque LTG n'est pas disponible.

$$ROE_{t+4} = BPA_{t+4} / Y_{t+3}$$

$$Y_{t+4} = Y_{t+3} * (1 + ROE_{t+4} (1-k))$$

Conclusion

Ce chapitre a abordé les limites associées à la mise en œuvre du modèle EBO et les outils dont on dispose pour estimer les variables qu'on a besoin dans le cadre de ce modèle. On peut voir, à travers cette analyse exhaustive et détaillée du modèle, qu'il est facile de mettre le modèle en usage étant donné qu'il repose sur des hypothèses réalistes et des variables qu'on peut aisément estimer. Avec ce chapitre nous terminons la partie théorique et descriptive de cette étude, il importe à présent de présenter notre échantillon de travail et d'interpréter les résultats empiriques obtenus. Ceci fera l'objet des deux prochains chapitres.

CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Introduction

Dans une étude empirique, le choix des données et de leurs sources influencent énormément les résultats. Ainsi, pour tenir compte de ce fait, nous allons présenter, dans ce chapitre, les différentes sources de données et les étapes qui ont conduit à l'obtention de l'échantillon de travail.

4.1 Présentation des bases de données utilisées

L'échantillon de travail est le résultat d'une fusion de deux bases de données, soit la base de données portant sur les prévisions des analystes *I/B/E/S (Institutional Brokers Estimate System)* et la base de données comptables *Stockguide*. Nous allons présenter, dans cette section, une brève description de chacune des bases de données.

4.1.1 Base de données sur les prévisions des analystes financiers I/B/E/S.

Au Canada, la base de données a été développée par Lynch, Jones et Ryan, elle fournit deux types de prévisions, soit des données individuelles, c'est-à-dire les prévisions réalisées par chacun des analystes, et des données agrégées portant sur la distribution des prévisions. Plus spécifiquement, les données agrégées comprennent, pour l'année fiscale en cours et pour l'année suivante, la moyenne et la médiane des

prévisions de bénéfice par action, l'estimation la plus basse et l'estimation la plus élevée qui sont fournies par les analystes pour chacun des titres, le nombre d'analystes suivant le titre, le nombre des estimations à la hausse et à la baisse pour chacun des titres et finalement, la date de fin d'exercice financier.

Au mois de mai 1994, 458 titres étaient suivis et la couverture moyenne par titre était de 6.5 analystes. Néanmoins, il existe de grandes différences dans la répartition des titres suivant leur couverture. En effet, seulement la moitié des titres sont largement suivis (6 analystes et plus), alors qu'environ 15% des titres ne sont suivis que par un seul analyste et 38% sont suivis par un nombre d'analystes variant de 2 à 5. Pour ce qui est des révisions des prévisions, ils se produisent souvent lors de la publication des états financiers trimestriels ou annuels. Chaque analyste ou firme de courtage transmet à *I/B/E/S* une seule prévision ou révision de prévision par titre.

4.1.2 Base de données comptables : Stockguide

Dans le cadre de cette étude, nous avons besoin de divers données comptables sur un grand nombre d'entreprises canadiennes. *Stockguide* publie des états financiers détaillés ainsi qu'un grand nombre de ratios financiers concernant toutes les entreprises qui sont cotées aux bourses de Montréal et Toronto. Elle fournit des données comptables sur 10 ans, sur environ mille entreprises. La base de données est mise à jour chaque mois à partir des rapports annuels et trimestriels des entreprises. De plus, *Stockguide* fournit des données relatives à la performance des titres à la bourse (rendements boursiers).

4.2 La composition de l'échantillon de travail

L'échantillon de travail résulte de la fusion des deux bases de données, *I/B/E/S* et *Stockguide*. Il contient toutes les entreprises cotées aux bourses de Montréal et Toronto à la fin de 1993 ayant comme fin d'année fiscale le 31 Décembre. La base de données *Stockguide* renferme des données sur 602 entreprises qui ont leur année fiscale se terminant au 31 Décembre. Parmi les 602 entreprises qui sont suivies par *Stockguide* seulement 207 sont couvertes par *I/B/E/S*. Ceci réduit notre échantillon de travail à 207 firmes.

De la base de données *I/B/E/S*, nous avons retenu les données sur la moyenne des bénéfices par action prévus par l'ensemble des analystes pour une entreprise pour l'exercice financier en cours (BPA_{t+1}) et le prochain exercice (BPA_{t+2}). De plus, nous avons extrait la moyenne de taux de croissance à long terme des bénéfices par action (LTG) prévue par les analystes pour calculer le bénéfice par action des années 3 et 4, comme nous l'avons expliqué dans le troisième chapitre. Enfin, afin de pouvoir tenir compte des révisions des prévisions des analystes suite à la publication des résultats relatives à l'année fiscale se terminant au 31 Décembre 1993, nous avons utilisé les prévisions de BPA_{t+1} , BPA_{t+2} et LTG correspondant à la publication du rapport annuel de l'entreprise (avril en général).

De la base de données *Stockguide*, nous avons extrait les variables comptables suivantes: la valeur comptable de l'entreprise à la fin de l'année 1993, le montant de dividendes versé aux détenteurs des actions ordinaires durant l'année 1993, le

bénéfice par action de l'année 1993 et le nombre des actions en circulation à la fin de l'année. De plus, nous avons utilisé des informations boursières tel que le prix du titre en date du 31 Décembre 1993 et le prix de fermeture du titre à la fin du mois (prix de la dernière transaction du mois) durant lequel le rapport annuel de l'entreprise a été publié.

C'est à l'aide de ces données que sont estimées les variables dont nous avons besoin pour calculer la valeur intrinsèque de chacune des 207 entreprises de notre échantillon de travail. La troisième section du chapitre 3 offre tous les détails concernant le mode de calcul des variables.

Finalement, nous avons imposé des filtres additionnels sur les entreprises de notre échantillon de travail. L'objectif de ces filtres est d'éliminer les firmes ayant des données extrêmes qui peuvent influencer les résultats. Le tableau 1 ci-dessous présente les filtres et le nombre d'entreprises éliminées pour chacun des filtres. Les filtres imposés sur les entreprises constituant notre échantillon de travail, soit 207 entreprises, sont les suivants : On exige que la valeur aux livres de l'entreprise soit positive ($Y > 0$), que le taux de rendement sur les capitaux propres soit raisonnable, spécifiquement, les entreprises ayant un $|ROE| > 2$ ne font pas partie de l'échantillon final et nous exigeons que la valeur intrinsèque de l'entreprise, calculée à l'aide du modèle EBO, soit positive ($V > 0$). Ces filtres ont éliminé 14 entreprises de notre échantillon de travail initial. Ainsi, notre échantillon de travail final est constitué de 193 entreprises. Le tableau 2 ci-dessous montre les statistiques descriptives de notre échantillon de travail final.

Tableau 1 : Ce tableau présente les filtres imposés sur l'échantillon de travail initial et le nombre d'entreprises éliminées pour chacun des filtres.

Le nombre d'entreprises constituant notre échantillon de travail initial	207
<u>Les filtres additionnels éliminent toutes les entreprises ayant :</u>	
1) un ROE courant ou prévu supérieur à 2	2
2) la valeur aux livres de l'entreprise < 0 ($Y < 0$)	9
3) la valeur intrinsèque de l'entreprise, calculé à l'aide du modèle EBO < 0	3
Le nombre d'entreprises constituant notre échantillon de travail final	193

Tableau 2 : Ce tableau présente les statistiques descriptives de notre échantillon de travail final (193 entreprises). ROA= rendement moyen de l'actif et ROE= rendement moyen des capitaux propres

	Valeur au marché (000\$)	Actif total (000\$)	ROA	ROE	Bêta	Nombre d'analystes moyen suivant l'entreprise
Moyenne	736 767	1 673 588	2%	4%	.94	6.1
Médiane	302 337	310 588	4%	8%	.93	5
Valeur Maximum	9 952 025	50 407 000	18%	52%	2.46	22
Valeur Minimum	16 461	17 377	-42%	-121%	.14	1
Écart type	1 336 239	5 039 421	7%	24%	.43	4.54

Conclusion

Les parties théorique et descriptive de cette étude étant terminées, il importe à présent d'interpréter les résultats empiriques obtenus. C'est l'objectif du chapitre suivant.

CHAPITRE 5 ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Introduction

En premier lieu, nous allons estimer la valeur fondamentale, V , calculée à l'aide du modèle EBO. Deux cas de figure seront analysés. Dans le premier cas, la valeur fondamentale du titre sera estimée à l'aide d'un taux de rendement exigé par les actionnaires unique pour toutes les entreprises. Ceci nous permettra de comparer nos résultats avec les résultats de Frankel et Lee (1996) et de Bernard (1995). Dans le deuxième cas, la valeur fondamentale sera estimée à l'aide d'un taux de rendement exigé qui tiendra compte du niveau de risque systématique des entreprises (MEDAF). Par la suite, nous allons mesurer l'erreur d'évaluation du modèle à l'aide du ratio valeur intrinsèque estimée sur prix observé, V/P . Une analyse des erreurs d'évaluation selon que le taux de rendement exigé par les actionnaires est le même pour toutes les entreprises ou différent d'une entreprise à l'autre sera menée. Finalement, nous analyserons l'effet de la taille des entreprises et l'effet de la dispersion des prévisions des bénéfices sur l'erreur d'évaluation mesurée par le ratio V/P .

5.1 Analyse de la relation entre le prix du titre sur le marché (P) et la valeur intrinsèque calculée à l'aide du modèle EBO (V).

Dans cette section, nous examinons la capacité du modèle d'évaluation des actions ordinaires EBO à rendre compte du prix des titres. Le modèle économétrique utilisé pour tester cette relation est le suivant :

$$P_j = \alpha_0 + \alpha_1 V_j^T + \varepsilon_j \quad (61)$$

où $j = 1, \dots, 193$ représente les entreprises et $T = 2, 3$ et 4 représente l'horizon d'évaluation. P_j désigne le prix de fermeture du titre j correspondant à la date de publication du rapport annuel de l'entreprise et V_j^T désigne la valeur fondamentale (V) du titre j calculée à l'aide des prévisions des bénéfices révisés le mois où le rapport annuel de l'entreprise a été publié³³. Ce choix n'est pas gratuit, en effet, plusieurs études ont montré que l'annonce des bénéfices annuels correspond au moment de l'année où l'entreprise transmet le plus d'information au marché. C'est également le moment de l'année où l'activité des analystes financiers est la plus importante. Cela correspond généralement au plus grand nombre de révisions des prévisions des analystes financiers, à une augmentation du volume de transactions et souvent à une variation du prix des titres. Si le modèle d'évaluation EBO est sans biais, nous anticipons un coefficient α_0 égal à zéro et un coefficient α_1 égal à un. En d'autres termes, si le modèle EBO permet de calculer une bonne approximation de la valeur fondamentale du titre, la droite de la régression devrait correspondre à la

³³ La valeur fondamentale, V, est calculée à l'aide des équations (57), (58) et (59) de la section 3.2 du chapitre 3. Plus spécifiquement, nous avons utilisé l'équation (59) pour estimer V lorsque $T=4$ ans, l'équation (58) pour $T=3$ ans et l'équation (57) pour $T=2$ ans.

bissectrice du plan (V, P). Par ailleurs, nous testons un modèle d'évaluation concurrent au modèle EBO, soit un modèle fondé seulement sur la valeur aux livres des actions au 31 Décembre 1993. Le modèle économétrique utilisé pour tester cette dernière relation est le suivant:

$$P_j = \beta_0 + \beta_1 Y_j + \varepsilon_{jt} \quad (62)$$

où toutes les variables sont définies comme dans la relation (61) à l'exception de Y_j qui représente la valeur aux livres par action de l'entreprise j .

Frankel et Lee (1996) ont démontré que la valeur intrinsèque, V , d'une entreprise estimée à l'aide du modèle EBO explique, en termes de R^2 , environ 61% de la variance des prix des titres au Canada. Ce résultat est une moyenne obtenue avec un échantillon qui varie entre 164 et 206 entreprises par année pour la période 1987 à 1994. Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 2, l'étude de Frankel et Lee souffre de deux faiblesses majeures. Premièrement, l'horizon d'évaluation utilisé pour estimer V est très court, 2 ans seulement. Deuxièmement, le taux d'actualisation ou taux de rendement exigé par les actionnaires est identique pour toutes les entreprises dans l'échantillon. Dans cette étude, nous avons essayé de résoudre ces deux problèmes en 1) utilisant le MEDAF pour calculer un taux de rendement exigé par les actionnaires propre à chaque entreprise, et en 2) estimant V pour trois horizons d'évaluation différents afin de déterminer la sensibilité du modèle à l'horizon d'évaluation. Finalement, pour fins de comparaison avec l'étude de Frankel et Lee

(1996), nous présentons aussi les résultats obtenus lorsque V est calculé à l'aide d'un coût d'équité unique pour tous les titres.

5.1.1 Analyse du pouvoir explicatif de la valeur fondamentale V : Le cas où le taux de rendement exigé par les actionnaires est unique pour toutes les entreprises

Plusieurs scénarios ont été étudiés pour mesurer l'impact de la variation du taux d'actualisation sur les résultats. Les résultats des régressions sont présentés dans le tableau 3. En examinant ce tableau on s'aperçoit que le pouvoir explicatif de la valeur fondamentale V , mesuré par le coefficient de détermination de la régression R^2 , n'est pas sensible aux variations du taux d'actualisation, ρ . En effet, pour un horizon d'évaluation de 2 ans, le R^2 varie entre 63.34% et 62.43%, lorsque ρ varie entre 12% et 4.11%. On observe la même tendance lorsque $T = 3$ ans (le R^2 varie entre 67.54% et 66.16%, lorsque ρ varie entre 4.11% et 12%) et $T = 4$ ans (le R^2 varie entre 67.82% et 65.95%, lorsque ρ varie entre 4.11% et 12%). La discussion relative à la validité du modèle EBO comme outil d'évaluation porte pour Frankel et Lee, comme pour Bernard, essentiellement sur l'ampleur du R^2 . Nous pensons toutefois, qu'au delà du R^2 , le modèle d'évaluation doit être jugé sur le fait qu'il ne présente pas de biais. L'ordonnée à l'origine doit donc être nulle et la pente unitaire.

Même si les R^2 sont élevés, les résultats relatifs aux coefficients ne sont pas concluants. En effet, si on considère qu'au Canada le taux de rendement prévu à long terme sur les actions est de l'ordre de 10% environ³⁴, on devrait s'attendre alors à ce

³⁴ Le taux de rendement moyen annuel du TSE 300 pour les 45 dernières années est de 10.3% environ.

que les résultats de la régression où V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation, unique pour toutes les entreprises, de 10% soient proches des attentes théoriques. Or, on remarque, en examinant les résultats de la régression où $\rho=10\%$, que le coefficient α_1 est de l'ordre de 1.4 et le R^2 de cette régression est de 67% environ. Finalement, notons que la valeur aux livres explique 38.91% de la variation des prix des titres.

Quoi qu'il en soit, ces résultats indiquent une très forte corrélation entre le prix des titres cotés en Bourse et la valeur intrinsèque estimée à l'aide du modèle EBO. Remarquons aussi, que ce degré élevé de corrélation est obtenu bien qu'on suppose que le niveau de conservatisme comptable est le même pour toutes les entreprises, que les prévisions des analystes tiennent compte de toutes les informations relatives aux titres et que les prix des titres sont efficients. Enfin, il est intéressant de constater que ces résultats concordent avec ceux de Frankel et Lee (1996) et Bernard (1995).

Analyse de l'effet de l'horizon d'évaluation (T) sur R^2

Rappelons-nous que, idéalement, l'horizon d'évaluation devrait correspondre au temps qu'il faudra à l'entreprise pour atteindre son équilibre concurrentiel et à la valeur aux livres de s'approcher de la valeur marchande. Dans le cadre de cette étude nous avons utilisé trois horizons d'évaluation, soit $T = 2, 3$ et 4 ans, pour mesurer la sensibilité du modèle au choix de T . En examinant le tableau 3, on remarque une amélioration assez importante en termes de R^2 lorsque l'horizon d'évaluation augmente. En effet, lorsque la valeur intrinsèque est estimée avec un taux d'actualisation de 12%, le coefficient de détermination passe de 63.34% pour un

horizon de 2 ans à 67.82% lorsque l'horizon est de 4 ans. On observe la même tendance lorsque V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation de 10%, 8.8% et 4.11%. Par contre, les résultats montrent qu'il est inutile de prévoir les bénéfices au-delà de la troisième année. On remarque une légère amélioration en termes de R^2 lorsque l'horizon passe de 3 à 4 ans dans le scénario 1 et une légère diminution en termes de R^2 dans les trois autres scénarios. Ceci va à l'encontre du fondement théorique du modèle selon lequel, $V \rightarrow P$ lorsque $T \rightarrow \infty$. Par contre, la durée durant laquelle une entreprise bénéficie d'un avantage concurrentiel n'est pas le seul facteur qui fait que V et P convergent lorsque $T \rightarrow \infty$. Le niveau du conservatisme du système comptable et la qualité des prévisions des bénéfices peuvent également influencer la performance du modèle. On peut donc attribuer ces résultats au fait qu'on suppose que le degré de conservatisme comptable est le même pour toutes les firmes dans notre échantillon et que les analystes disposent de toutes les informations pertinentes aux titres pour faire des prévisions de bonne qualité. Notons finalement que ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par Bernard (1995).

Pour conclure cette sous-section, soulignons quels sont les trois principaux résultats à retenir. Le premier est qu'il existe une corrélation fortement positive entre le prix du titre et sa valeur fondamentale calculée à l'aide du modèle EBO. Le second est que les résultats des régressions ne changent pas sensiblement même lorsqu'on fait varier le taux de rendement exigé par les actionnaires. Enfin, le troisième semble nous indiquer qu'il est inutile de prévoir les bénéfices au-delà de la troisième année et que l'erreur d'évaluation, $(V_t^T - P_t \neq 0)$, est dû au conservatisme comptable et à la qualité des prévisions des bénéfices. La prochaine section sera consacrée à l'analyse des

résultats obtenus lorsque la valeur intrinsèque est estimée à l'aide d'un taux de rendement exigé par les actionnaires qui tient compte du risque systématique propre à chaque entreprise.

Tableau 3 : Ce tableau présente les résultats des régressions du prix des titres sur la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle EBO (relation (61)) lorsque le taux d'actualisation est le même pour toutes les entreprises de l'échantillon. On présente 4 scénarios où le taux d'actualisation varie, il est de l'ordre de 12% dans le scénario 1, 10% dans le scénario 2, 8.8% dans le scénario 3 et 4.11% dans le scénario 4. La variable dépendante est le prix de fermeture des titres correspondant à la date de publication du rapport annuel et la variable indépendante est la valeur fondamentale V calculée à l'aide des prévisions des bénéfices révisées le même mois où le rapport annuel de l'entreprise a été publié. Nous présentons également les résultats de la régression du prix des titres sur la valeur aux livres au 31-12-1993 (relation (62)). Les régressions sont effectuées en contraignant la constante à prendre une valeur nulle.

Scénario 1	$\rho = 12\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 12\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 12\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	1.6188	1.6923	1.7384
Statistique t	39.77	42.56	42.77
Statistique F	331.74	399.57	404.76
R^2	63.34%	67.54%	67.82
Scénario 2	$\rho = 10\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 10\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 10\%$ Horizon = 3 ans
Coefficient α_1	1.3859	1.4335	1.4775
Statistique t	39.66	42.79	42.56
Statistique F	328.97	394.81	399.45
R^2	63.14%	67.28%	67.01%
Scénario 3	$\rho = 8.8\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 8.8\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 8.8\%$ Horizon = 3 ans
Coefficient α_1	1.1465	1.1724	1.1785
Statistique t	39.53	42.15	42.29
Statistique F	325.96	389.23	392.10
R^2	62.93%	66.97%	67.16%
Scénario 4	$\rho = 4.11\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 4.11\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 4.11\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	.5159	.5132	.4983
Statistique t	38.20	40.51	40.37
Statistique F	1459.30	1641.42	1630.10
R^2	62.43%	66.16%	65.95%
Prix et valeurs aux livres par action	Valeur aux livres au 31-Déc-93		
Coefficient α_1	1.3308		
Statistique t	28.6		
Statistique F	818		
R^2	38.91%		

5.1.1 Analyse du pouvoir explicatif de la valeur fondamentale V : Le cas où le taux de rendement exigé par les actionnaires est spécifique à chaque entreprise

Les résultats de la section précédente reposent sur un scénario selon lequel les investisseurs exigent le même taux de rendement pour toutes les entreprises. Il est clair qu'en réalité chaque entreprise a un risque systématique différent. Pour capter l'effet du risque non diversifiable, nous avons utilisé le MEDAF pour estimer le coût des capitaux propres spécifique à chacune des entreprises dans notre échantillon. Le tableau 4 montre les résultats des régressions du prix des titres sur la valeur fondamentale, V . Cette dernière est calculée, comme nous l'avons expliqué à la section précédente, à l'aide des équations (57), (58), et (59) de la section 3.2 du chapitre 3.

Plusieurs scénarios ont été étudiés pour mesurer l'impact du changement de la prime de risque sur la capacité du modèle à expliquer la variance du prix des titres. Dans un premier temps, nous avons estimé la prime de risque comme étant égale à la différence entre le taux de rendement à long terme sur les actions, 12% environ, et le taux offert sur les bons de Trésor à la fin de l'année 1993, 4.11%, soit une prime de risque de 7.89%. En examinant les résultats de ce scénario présentés au tableau 4, on remarque que le pouvoir explicatif de la valeur fondamentale, V , mesurée par R^2 , a baissé dramatiquement. En effet, R^2 est de 44.03% lorsque $T=4$, 44.31% pour $T=3$ ans et 42.53% pour $T=2$ ans. Ceci représente une diminution d'environ 34% par rapport à ce que nous avons observé dans le scénario où le coût des capitaux propres est identique pour toutes les entreprises.

Nous avons, par la suite, refait le même exercice en modifiant seulement la prime de risque. Les résultats dans le tableau 4 montrent que le pouvoir explicatif de V augmente considérablement lorsque nous diminuons la prime de risque de 7.89% à 6%. Le coefficient de détermination, R^2 passe de 44.03% à 50.73%, pour $T=4$, de 44.31% à 51.12% pour $T=3$ et de 42.53% à 48.52% pour $T=2$ ans. Cette augmentation de R^2 représente une amélioration d'environ 14% en terme de pouvoir explicatif de V comparativement au scénario précédent. Cependant, ces résultats restent encore faibles par rapport à ce que nous avons obtenu dans le cas où V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation unique pour toutes les firmes.

Les deux derniers scénarios supposent une prime de risque de 5% et 4% respectivement. Un examen du tableau 4 nous permet de constater que les résultats des régressions s'améliorent au fur et à mesure qu'on baisse la prime de risque et qu'on réduit, de cette façon, l'impact du facteur de risque, bêta, sur les résultats. En effet, le tableau 3 présente les résultats de la régression où la prime de risque est nulle ($\rho =$ taux de rendement des bons du Trésor 4.11%). On remarque dans ce dernier cas, que les résultats convergent vers ceux que nous avons obtenus avec un coût d'équité unique de 12%.

Pour ce qui est du coefficient de la valeur fondamentale V (α_1), il est statistiquement significatif et, contrairement aux résultats obtenus dans le cas où ρ est unique pour toutes les firmes, très proche de sa valeur théorique. Plus spécifiquement, on observe un α_1 de l'ordre de 1.2 lorsque la prime de risque est de 7.89% et ρ moyen de

l'échantillon est de 12% (α_1 est de 1.6 environ lorsque ρ est unique à toutes les firmes et égal 12%), α_1 est de 1,08 lorsque la prime est de 6% et ρ moyen de l'échantillon est de 10% (α_1 est de 1.4 environ lorsque ρ est unique à toutes les firmes et égal 10%), α_1 est de 1 lorsque la prime est de 5% et ρ moyen de l'échantillon est de 8.8% (α_1 est de 1.2 environ lorsque ρ est unique à toutes les firmes et égal 8.8%), et α_1 est de 0.91 lorsque la prime de risque est de 4% et ρ moyen de l'échantillon est de 7.89% (α_1 est de 1.1 environ lorsque ρ est unique à toutes les firmes et égal 7.89%).

Finalement, un examen des résultats présentés dans le tableau 4 pour évaluer l'effet de l'horizon d'évaluation sur le pouvoir prédictif du modèle nous conduit à tirer les mêmes conclusions que dans le cas où le taux d'actualisation est unique pour toutes les firmes. En d'autres termes, il est inutile de prévoir des bénéfices au-delà de la troisième année et que l'erreur d'évaluation, $(V_t^T - P_t \neq 0)$, est dû au conservatisme comptable et à la qualité des prévisions des bénéfices.

En résumé, les principaux résultats que nous avons vus dans cette section sont les suivants. Premièrement, la valeur fondamentale V calculée à l'aide du modèle EBO est fortement corrélée avec le prix du titre sur le marché. Cependant, le degré de corrélation est moins élevé que celui observé dans les études antérieures lorsqu'on tient compte du risque systématique de chaque entreprise. Deuxièmement, il semble qu'il est inutile de prévoir les bénéfices au-delà de la troisième année. Ceci indique que notre incapacité d'atteindre un degré de corrélation plus élevée est dû au fait qu'on suppose un degré de conservatisme comptable fixe à toutes les entreprises, que les analystes incorporent toutes les informations pertinentes aux titres dans leurs

prévisions et que le marché est efficient. Enfin, le coefficient de régression de la valeur intrinsèque V est plus stable et proche de sa valeur théorique lorsqu'on tient compte du risque spécifique à chaque entreprise.

Dans cette section, nous avons mis beaucoup d'emphasis sur le coefficient de détermination R^2 pour analyser la performance du modèle EBO. Or, R^2 ne donne aucun renseignement au-delà du degré de corrélation entre le prix des titres sur le marché et la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle EBO. Pour pousser notre analyse un peu plus loin, nous allons, dans la prochaine section, mesurer le biais d'évaluation du modèle à l'aide du ratio V/P et comparer la performance du modèle sous différents scénarios.

Tableau 4 : Ce tableau présente les résultats des régressions du prix des titres sur la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle EBO (relation (61)) lorsque le taux d'actualisation est estimé à l'aide du MEDAF. Nous présentons 4 scénarios où la prime de risque varie. Elle est de l'ordre de 7.89% dans le scénario 1, 6% dans le scénario 2, 5% dans le scénario 3 et 4% dans le scénario 4. La variable dépendante est le prix de fermeture des titres correspondant à la date de publication du rapport annuel et la variable indépendante est la valeur fondamentale V calculée à l'aide des prévisions des bénéfices révisées le même mois où le rapport annuel de l'entreprise a été publié. Les régressions sont effectuées en contraignant la constante à prendre une valeur nulle.

Scénario 1	$\rho = 4.11\% + \beta * 7.89\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 7.89\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 7.89\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	1.2289	1.2564	1.2679
Statistique t	29.79	30.37	30.28
Statistique F	887.59	922.07	916.60
R ²	42.53%	44.31%	44.03%
Scénario 2	$\rho = 4.11\% + \beta * 6\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 6\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 6\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	1.0699	1.0874	1.0888
Statistique t	32.73	33.75	33.591
Statistique F	990.01	1052.69	1036.54
R ²	48.52%	51.12%	50.73%
Scénario 3	$\rho = 4.11\% + \beta * 5\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 5\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 5\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	.9878	1.0011	1.0003
Statistique t	33.99	35.34	35.36
Statistique F	1073.13	1151.08	1158.31
R ²	51.71%	54.84	54.91
Scénario 4	$\rho = 4.11\% + \beta * 4\%$ Horizon = 2 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 4\%$ Horizon = 3 ans	$\rho = 4.11\% + \beta * 4\%$ Horizon = 4 ans
Coefficient α_1	0.9053	0.9085	0.9035
Statistique t	34.11	35.44	35.63
Statistique F	1163.53	1256.24	1269.40
R ²	54.23%	57.16%	57.54%

5.2 Analyse du biais d'évaluation du modèle EBO

Dans cette section, nous allons mesurer l'erreur d'évaluation du modèle EBO à l'aide du ratio V/P . En effet, si on admet que le modèle EBO permet d'estimer la valeur fondamentale de la firme, on devrait s'attendre à ce que la valeur du ratio V/P soit très proche de 1. Une valeur qui est très différente de 1 indique que l'erreur d'évaluation est élevée et que le modèle ne permet pas de calculer une bonne approximation de la valeur fondamentale de l'entreprise. Notons que l'utilisation de ce ratio pour mesurer le biais du modèle suppose que le marché est efficient.

Dans un premier temps, nous avons calculé le ratio V/P pour chacune des entreprises dans notre échantillon, où V est la valeur fondamentale estimée à l'aide de la relation (58) ($T=3$ ans)³⁵ et P est le prix du titre sur le marché correspondant à la date de publication du rapport annuel de l'entreprise. Comme dans la section précédente, nous avons examiné le cas où le taux d'actualisation est le même pour tous les titres et le cas où le taux d'actualisation tient compte du risque systématique de chaque entreprise. De plus, nous avons fait varier le taux d'actualisation à l'intérieur de chacun des deux cas pour pouvoir déterminer la sensibilité des résultats aux variations du taux d'actualisation. Le tableau 5 présente le ratio V/P moyen de l'échantillon selon chacun des scénarios étudiés ainsi que l'écart type, la valeur maximum et la valeur minimum.

³⁵ Étant donné que les résultats de la section précédente démontrent qu'il est inutile de prévoir les bénéfices au-delà de la troisième année, nous avons calculé le ratio V/P pour $T=3$ ans seulement.

La première colonne du tableau 5 présente les résultats obtenus, en termes de V/P , lorsque V est estimée à l'aide du taux d'actualisation qui tient compte du risque systématique des entreprises. La deuxième colonne présente les résultats obtenus, en termes de V/P , lorsque V est calculée à l'aide d'un taux d'actualisation unique pour toutes les entreprises. Notons que, pour faciliter la comparaison des résultats, entre le cas où V est estimée à l'aide d'un coût des capitaux propres fixe et le cas où V est calculée à l'aide d'un coût des capitaux propres spécifique à chaque firme, nous avons établi le taux d'actualisation unique de façon à ce qu'il corresponde au taux d'actualisation moyen de l'échantillon.

En examinant le tableau 5, on remarque que l'erreur d'évaluation, mesurée par le ratio V/P , est beaucoup plus faible (V/P proche de 1), lorsque le coût des capitaux propres tient compte du risque systématique de chaque titre, comparativement aux résultats obtenus lorsque ρ est le même pour toutes les entreprises. En effet, dans le premier scénario où ρ est de l'ordre de 12% le ratio V/P est égal à 0.68 dans le cas où on tient compte du risque systématique de chaque titre contre 0.60 lorsque ρ est le même pour tous les titres. De même, lorsque la prime de risque est de 6% (le taux d'actualisation moyen est de 10%) le ratio V/P est égal à 0.84 si on tient compte du risque alors que lorsque ρ est unique et égal à 10% le ratio V/P est de 0.76 seulement. Le tableau 5 présente aussi le scénario où la prime de risque est de 5% (le taux d'actualisation moyen est de 8.8%). Dans ce dernier cas V/P est de 0.93 lorsque ρ est spécifique à chaque entreprise contre V/P de 0.85 lorsque ρ est unique et égal à 8.8%. L'erreur d'évaluation diminue au fur et à mesure que la prime du risque s'approche de sa valeur historique, soit environ 4% au Canada durant les 45 dernières années. En effet,

lorsque V est estimée à l'aide du MEDAF et que la prime de risque est de 4% (scénario 4) l'erreur d'évaluation est presque nulle, le ratio V/P est de 1.02. La valeur du ratio V/P dans ce dernier scénario lorsque ρ est unique ($\rho=7.89\%$) est de 0.95.

Pour ce qui est de la dispersion des erreurs d'évaluation, mesurée par l'écart type du ratio V/P , elle est grande quel que soit le taux d'actualisation utilisé. Ceci peut être expliqué de deux façons, soit le marché est non efficient, soit le modèle EBO est non efficace et ne permet pas d'estimer la valeur fondamentale des titres. Lorsque le marché est inefficace, il est tout à fait raisonnable de trouver des titres sur le marché qui sont surévalués ou sous-évalués. En d'autres termes, il y a plusieurs entreprises dont la valeur fondamentale est supérieure ($V/P > 1$) ou inférieure ($V/P < 1$) à la valeur boursière. Cependant, une explication plus réaliste de cette grande dispersion dans les erreurs d'évaluation serait de l'attribuer au fait qu'on suppose que le niveau du conservatisme comptable est le même pour toutes les entreprises et que les analystes incorporent toutes les informations relatives aux titres dans leurs prévisions des bénéfices.

Le degré du conservatisme comptable influence le calcul de la valeur fondamentale d'une entreprise parce qu'il a des incidences sur le calcul de la valeur terminale (Felham et Ohlson 1995). Un exemple de conservatisme comptable est la radiation prématurée des éléments d'actifs. Ceci diminue la valeur aux livres actuelle d'un titre et augmente les bénéfices des prochaines années. Pour une période assez longue, $T \rightarrow \infty$, la diminution de Y_t sera entièrement neutralisée par une hausse des ROE futurs.

Cependant, dans un horizon défini, il est très difficile de calculer une estimation sans biais de la valeur terminale.

Pour ce qui est de la qualité des prévisions des bénéfices elle influence le calcul de la valeur intrinsèque (V), par l'intermédiaire du paramètre ROE, et engendre ainsi des erreurs d'évaluation. D'une façon générale, la qualité des prévisions des bénéfices est reliée à la taille de l'entreprise. En effet, les petites entreprises sont suivies par un petit nombre d'analystes, souvent un analyste ou deux, et les informations concernant ces entreprises ne sont pas toujours facilement accessibles. Ceci se traduit en un prix qui ne reflète pas la vraie valeur de la firme et des estimations de V souvent biaisées étant donné que l'analyste ne dispose pas de toutes les informations concernant l'entreprise. Dans la prochaine section, nous allons analyser l'effet de la taille des entreprises sur le biais du modèle.

Les résultats obtenus jusqu'à maintenant semblent indiquer que l'estimation de la valeur fondamentale d'un titre à l'aide du modèle EBO est sensible aux choix du taux d'actualisation. En effet, il y a un grand écart, en terme de R^2 et en termes d'erreur d'évaluation V/P , entre les résultats obtenus lorsque V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation unique et les résultats obtenus lorsque V est calculée à l'aide d'un taux d'actualisation spécifique à chaque entreprise. Bien que R^2 est beaucoup plus élevé lorsque V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation fixe, les résultats en terme de coefficient, α_1 , de la valeur fondamentale et en terme d'erreur d'évaluation indiquent que la performance du modèle est supérieure lorsqu'on tient compte du risque systématique à chaque entreprise. Plus spécifiquement, si on admet que le taux de

rendement à long terme sur les actions au Canada est de l'ordre de 10% et qu'on examine les résultats du scénario où V est estimée à l'aide d'un coût de fonds propres de 10%, on voit bien que l'erreur d'évaluation est élevée ($V/P=0.76$) et que le coefficient de la régression α_1 ($\alpha_1=1.4335$) est loin de sa valeur théorique, soit 1. Par contre, si on admet que la prime de risque au Canada est de l'ordre de 4% et qu'on examine les résultats du scénario où V est estimée à l'aide du MEDAF avec une prime de risque de 4%, on voit bien que l'erreur d'évaluation est presque nulle ($V/P=1.02$) et le coefficient de régression de la valeur fondamentale V , soit 0.91 est très proche de sa valeur théorique.

Le modèle EBO permet donc d'obtenir une bonne approximation de la valeur fondamentale de la firme. Il est toujours plus efficace lorsqu'on tient compte du risque systématique à chaque entreprise. De plus, comme nous l'avons indiqué à la section précédente, il semble qu'il n'est pas nécessaire de prévoir les bénéfices au-delà de la troisième année. Pour ce qui est de la dispersion des erreurs d'évaluations elle est probablement due au fait qu'on suppose le même degré de conservatisme comptable pour toutes les entreprises et que les prévisions des bénéfices sont de bonne qualité. Il est très difficile de mesurer le degré de conservatisme pour toutes les entreprises dans notre échantillon. Cependant, on peut déterminer l'effet de la qualité des prévisions des bénéfices sur le degré de biais du modèle en examinant s'il existe un lien entre la taille des entreprises et l'erreur d'évaluation. Ceci fera l'objet de la prochaine section.

Tableau 5 : Ce tableau présente la moyenne, l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum du ratio V/P de notre échantillon pour 4 scénarios différents. Chaque scénario compare les résultats obtenus lorsque V est estimée à l'aide de ρ unique avec les résultats obtenus lorsque V est calculée à l'aide de ρ qui tient compte du risque systématique de chaque entreprise. Le taux d'actualisation est de 12% dans le scénario 1, 10% dans le scénario 2, 8.8% dans le troisième et 7.89% dans le quatrième scénario.

Scénario 1	$\rho = 4.11\% + \beta * 7.89\%$ $\rho \text{ moyen} = 12\%$	$\rho \text{ (fixe)} = 12\%$
Moyenne	0.68	0.60
Écart type	0.42	0.37
Valeur Minimum	0.07	0.11
Valeur Maximum	3.95	3.90
Scénario 2	$\rho = 4.11\% + \beta * 6\%$ $\rho \text{ moyen} = 10\%$	$\rho \text{ (fixe)} = 10\%$
Moyenne	0.84	0.76
Écart type	0.52	0.47
Valeur Minimum	0.11	0.14
Valeur Maximum	5.03	4.98
Scénario 3	$\rho = 4.11\% + \beta * 5\%$ $\rho \text{ moyen} = 8.8\%$	$\rho \text{ (fixe)} = 8.8\%$
Moyenne	0.93	0.86
Écart type	0.57	0.53
Valeur Minimum	0.13	0.16
Valeur Maximum	5.66	5.61
Scénario 4	$\rho = 4.11\% + \beta * 4\%$ $\rho \text{ moyen} = 7.89\%$	$\rho \text{ (fixe)} = 7.89\%$
Moyenne	1.02	0.95
Écart type	0.64	0.60
Valeur Minimum	0.15	0.16
Valeur Maximum	6.44	6.39

5.3 Analyse de l'effet de taille sur l'erreur d'évaluation du modèle mesurée par le ratio V/P

Dans cette section, nous allons analyser l'effet de la taille de l'entreprise sur le degré de biais du modèle. Dans un premier temps, nous avons divisé notre échantillon principal (193 entreprises) en 5 groupes d'entreprises triées selon la taille des entreprises au 31 Décembre 1993. Chaque groupe contient, environ, le même nombre d'entreprises (les groupes 1,2 et 3 contiennent 39 entreprises et les groupes 4 et 5 contiennent 38 entreprises). La taille est mesurée par la valeur boursière de l'entreprise.

Le tableau 6 présente ces 5 groupes d'entreprises en ordre croissant de taille (le groupe 1 contient les plus petites entreprises et le groupe 5 contient les plus grandes entreprises). Pour chaque groupe, on présente l'erreur d'évaluation moyenne mesurée par le ratio V/P où V est calculée à l'aide d'un taux d'actualisation qui tient compte du risque systématique de chaque entreprise. On présente les résultats de trois scénarios où la prime de risque est de 4%, 5% et 6%. Le tableau 6 présente également, pour chaque groupe d'entreprises, le nombre d'analystes moyen qui suivent les entreprises, la taille moyenne des entreprises du groupe mesurée par la capitalisation boursière. De plus, on fournit aussi l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum pour chacune des variables.

Les résultats présentés au tableau 6 indiquent clairement que la taille des entreprises influence beaucoup le ratio V/P. En effet, on remarque que plus l'entreprise est petite

plus le ratio V/P est différent de 1 (c'est-à-dire l'erreur d'évaluation est grande) et plus la dispersion des erreurs d'évaluation, mesurée par l'écart type de V/P, est grande. Le ratio V/P moyen du groupe 1 est de 1.69 et l'écart type de ce ratio est de l'ordre de 0.98 dans le scénario où ρ est spécifique à chaque firme et la prime de risque est de 4%. Par contre, le ratio V/P est très proche de 1, en d'autres termes les erreurs d'évaluation sont faibles, pour les groupes 2, 3, 4 et 5, soit 0.95, 0.84, 0.88 et 0.87 respectivement, et il n'est pas significativement différent d'un groupe à l'autre. En ce qui concerne la dispersion des erreurs, elle est beaucoup plus faible pour le groupe 5, environ 0.29, par rapport à ce qu'on observe pour les groupes 2,3 et 4, soit de l'ordre de 0.40 environ. En examinant les deux scénarios, où la prime est de 5% et 6%, on remarque que l'effet de taille est toujours présent peu importe le niveau du taux d'actualisation.

Ces résultats sont conformes aux attentes théoriques. D'une façon générale, les informations concernant les petites entreprises ne sont pas toujours facilement accessibles et le nombre d'analystes suivant ces entreprises est souvent faible (le nombre d'analystes moyen est de 1.77 pour le groupe 1). De ce fait, la qualité des prévisions des bénéfices et la dispersion des ces prévisions, pour ce groupe d'entreprises, sont souvent faibles. Ceci influence notre estimation de la valeur fondamentale V à la hausse (l'analyste surestime les bénéfices des prochaines années) ou à la baisse (l'analyste sous-estime les bénéfices futurs de l'entreprise) et de ce fait, augmente les erreurs d'évaluation, mesurées par le ratio V/P (l'erreur d'évaluation du groupe 1 est la plus élevée), et la dispersion de ces erreurs, mesurée par l'écart type du ratio V/P (l'écart type du ratio V/P du groupe 1 est le plus élevé). Par contre, plus

la taille de l'entreprise est grande, plus l'information concernant l'entreprise est accessible et plus le nombre d'analystes suivant cette entreprise est grand (le nombre moyen d'analystes est de 3.82 pour le groupe 2, 5.46 pour le groupe 3, 7.95 pour le groupe 4 et 11.71 pour le groupe 5). Ceci permet de réduire les erreurs d'évaluation (le ratio V/P est très proche de 1 pour les grandes et moyennes entreprises) et la dispersion de ces erreurs (l'écart type du ratio V/P est faible pour les groupes 2,3,4 et très faible pour le groupe 5).

Tableau 6: Ce tableau présente les 5 groupes d'entreprises en ordre croissant de taille. On présente la moyenne, l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum des variables suivantes: la taille des entreprises de chaque groupe, le nombre d'analystes couvrant les entreprises, l'erreur d'évaluation mesurée par le ratio V/P (où V est calculée à l'aide du taux d'actualisation qui tient compte du risque systématique de chaque entreprise) pour les trois scénarios où la prime de risque est de 4%, 5% et 6 %.

Groupe 1	Valeur Boursière	Nombre d'analyste	V/P Prime=4%	V/P Prime=5%	V/P Prime=6%
Moyenne	52 123	1.77	1.69	1.51	1.36
Écart type	19 893	1.29	0.98	0.85	0.77
Valeur minimum	16 461	1	0.56	0.47	0.40
Valeur maximum	87 684	8	6.44	5.66	5.03
Groupe 2					
Moyenne	149 575	3.82	0.95	0.84	0.75
Écart type	34 022	2.37	0.42	0.38	0.34
Valeur minimum	90 016	1	0.15	0.13	0.11
Valeur maximum	207 528	10	2.14	1.91	1.72.
Groupe 3					
Moyenne	298 476	5.46	0.84	0.79	0.68
Écart type	51 049	3.03	0.37	0.35	0.32
Valeur minimum	213 396	1	0.22	0.20	0.18
Valeur maximum	402 563	10	1.66	1.48	1.38
Groupe 4					
Moyenne	626 878	7.95	0.88	0.76	0.68
Écart type	161 112	3.28	0.40	0.38	0.35
Valeur minimum	406 008	3	0.27	0.24	0.21
Valeur maximum	913 579	17	1.79	1.66	1.55
Groupe 5					
Moyenne	2 593 145	11.71	0.87	0.77	0.70
Écart type	2 133 593	4.12	0.29	0.27	0.25
Valeur minimum	915 192	2	0.36	0.31	0.27
Valeur maximum	9 952 025	22	1.50	1.37	1.25

Le tableau 7 ci-dessous présente les résultats obtenus pour les 5 groupes d'entreprises lorsque ρ est le même pour toutes les entreprises. Afin de faciliter la comparaison des résultats, entre le cas où V est estimée à l'aide d'un coût d'équité qui est le même pour toutes les entreprises et le cas où V est calculée à l'aide d'un coût d'équité spécifique à chaque firme, nous avons établi le taux d'actualisation fixe de façon à ce qu'il corresponde au taux d'actualisation moyen de l'échantillon. Comme dans le tableau 6, on présente pour chaque groupe d'entreprises, l'erreur d'évaluation moyenne mesurée par le ratio V/P , le nombre moyen des analystes qui couvrent les entreprises, la taille moyenne mesurée par la capitalisation boursière. De plus, on fournit aussi l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum pour chacune des variables.

En examinant le tableau 7, on remarque que l'effet de taille disparaît lorsque V est estimée à l'aide d'un ρ unique de 10%. Dans ce dernier scénario, contrairement aux attentes théoriques, les erreurs d'évaluation sont plus faibles pour le groupe de petites entreprises (groupe 1) et plus élevées pour les groupes d'entreprises de taille moyenne et grande (les groupes 2,3,4 et 5). Toutefois, dans les deux autres scénarios où V est estimée à l'aide de $\rho = 7.89\%$ et 8.8% , la performance du modèle est conforme aux attentes théoriques. En d'autres termes, les erreurs d'évaluations sont moins élevées pour les groupes d'entreprises de taille grande et moyenne comparativement à ceux des entreprises de petite taille. Quant à la dispersion des erreurs, elle correspond aux attentes théoriques. Elle est faible pour les entreprises de grande et moyenne taille (groupe 2,3,4 et 5) et très élevée pour le groupe de petites entreprises (groupe 1).

Finalement, une comparaison des résultats des tableaux 6 et 7 nous permet de constater que l'effet de taille est plus présent lorsqu'on tient compte du risque systématique des titres. En effet, on remarque que les erreurs d'évaluation du groupe 1 sont moins élevées lorsque ρ est unique comparativement aux résultats obtenus lorsque ρ est spécifique à chaque entreprise. Par contre, les erreurs d'évaluation sont moins élevées pour les entreprises de taille moyenne et grande (groupes 2, 3, 4 et 5) lorsqu'on tient compte du risque systématique des entreprises.

A ce stade d'analyse, il semble intéressant d'examiner la performance du modèle EBO en terme de sa capacité à expliquer la variation dans les prix des titres (R^2) et en terme d'erreur d'évaluation (V/P), en excluant cette fois les entreprises de petite taille (le groupe 1). Ceci fera l'objet de la prochaine section.

Tableau 7: Ce tableau présente les 5 groupes d'entreprises en ordre croissant de taille. On présente la moyenne, l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum des variables suivantes: la taille des entreprises de chaque groupe, le nombre d'analystes suivant les entreprises, l'erreur d'évaluation mesurée par le ratio V/P (où V est calculée à l'aide du taux d'actualisation fixe pour toutes les entreprises). On présente trois scénarios, $\rho=7.89\%$ dans le scénario 1, 8.8% dans le deuxième et 10% dans le troisième.

Groupe 1	Valeur Boursière	Nombre d'analyste	V/P $\rho=7.89\%$	V/P $\rho=8.8\%$	V/P $\rho=10\%$
Moyenne	52 123	1.77	1.58	1.39	1.20
Écart type	19 893	1.29	0.99	0.87	0.75
Valeur minimum	16 461	1	0.58	0.51	0.45
Valeur maximum	87 684	8	6.39	5.61	4.85
Groupe 2					
Moyenne	149 575	3.82	0.87	0.77	0.66
Écart type	34 022	2.37	0.36	0.32	0.27
Valeur minimum	90 016	1	0.21	0.18	0.16
Valeur maximum	207 528	10	1.90	1.67	1.45
Groupe 3					
Moyenne	298 476	5.46	0.80	0.70	0.61
Écart type	51 049	3.03	0.29	0.25	0.22
Valeur minimum	213 396	1	0.18	0.16	0.14
Valeur maximum	402 563	10	1.56	1.37	1.19
Groupe 4					
Moyenne	626 878	7.95	0.89	0.78	0.68
Écart type	161 112	3.28	0.32	0.28	0.25
Valeur minimum	406 008	3	0.28	0.25	0.21
Valeur maximum	913 579	17	1.46	1.29	1.11
Groupe 5					
Moyenne	2 593 145	11.71	0.82	0.82	0.63
Écart type	2 133 593	4.12	0.22	0.20	0.17
Valeur minimum	915 192	2	0.43	0.38	0.33
Valeur maximum	9 952 025	22	1.36	1.20	1.04

5.4 Analyse de la performance du modèle, en terme de V/P et R^2 , lorsque les entreprises de petite taille sont exclues de l'échantillon initial.

Le tableau 8 présente les résultats obtenus en termes de V/P pour l'échantillon initial (193 entreprises) et pour l'échantillon excluant les entreprises du groupe 1 (154 entreprises). En examinant ce tableau on remarque que les erreurs d'évaluation, mesurées en termes de V/P, sont plus élevées lorsque nous excluons les entreprises de petites tailles. Cependant, la dispersion des erreurs, mesurée par l'écart type du ratio V/P, est beaucoup plus faible lorsque nous excluons les petites entreprises de notre échantillon initial. En effet, dans les trois scénarios où l'on tient compte du risque dans le calcul de V, l'écart type du ratio V/P a baissé de 0.64 à 0.37 dans le cas où la prime de risque est de 4%, de 0.57 à 0.35 lorsque la prime de risque est de 5% et de 0.52 à 0.32 lorsque la prime de risque est de 6%. On remarque la même tendance lorsqu'on examine les résultats des trois scénarios où le taux d'actualisation est le même pour toutes les entreprises. Enfin, les erreurs d'évaluation, mesurées par V/P, restent moins élevées lorsque l'on tient compte du risque propre à chaque titre comparativement à celles qu'on obtient lorsque ρ est unique. Par contre l'écart type du ratio V/P est légèrement moins élevé (la dispersion des erreurs est plus faible) lorsque ρ est unique pour tous les titres.

Le tableau 9 présente les résultats obtenus en termes de pouvoir explicatif (R^2). Dans le cas où le taux d'actualisation est propre à chaque entreprise, on remarque que le pouvoir explicatif du modèle (R^2) se détériore lorsque nous excluons les entreprises de petites taille. Par contre le R^2 reste presque inchangé lorsque le taux

d'actualisation est fixe. En ce qui concerne le coefficient de la régression, il s'éloigne de sa valeur théorique dans tous les scénarios à l'exception du cas où la prime de risque est de 4%.

Tableau 8 : Ce tableau présente la moyenne, l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum du ratio V/P de l'échantillon initial (193 firmes) et de l'échantillon excluant les entreprises de petites taille (154 entreprises). On présente 3 scénarios différents. Chaque scénario compare les résultats obtenus lorsque V est estimée à l'aide du taux d'actualisation (ρ) qui est le même pour toutes les entreprises avec les résultats obtenus lorsque V est calculée à l'aide de ρ qui tient compte du risque spécifique à chaque entreprise.

	V/P (prime = 4%)		V/P (prime = 5%)		V/P (prime = 6)	
	154 firmes	193 firmes	154 firmes	193 firmes	154 firmes	193 firmes
Moyenne	0.88	1.04	0.78	0.93	0.70	0.84
Ecart type	0.37	0.64	0.35	0.57	0.32	0.52
Valeur minimum	0.15	0.15	0.13	0.13	0.11	0.11
Valeur maximum	2.14	6.95	1.91	5.66	1.72	5.03
	V/P ρ fixe = 7.89%		V/P ρ fixe = 8.83%		V/P ρ fixe = 10%	
	154 firmes	193 firmes	154 firmes	193 firmes	154 firmes	193 firmes
Moyenne	0.84	0.95	0.74	0.88	0.65	0.78
Ecart type	0.31	0.60	0.27	0.53	0.23	0.47
Valeur minimum	0.18	0.18	0.16	0.16	0.14	0.14
Valeur maximum	1.90	6.39	1.67	5.61	1.45	4.98

Tableau 9 : Ce tableau présente les résultats des régressions des prix des titres sur la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle EBO. La variable dépendante est le prix de fermeture des titres correspondant à la date de publication du rapport annuel et la variable indépendante est la valeur fondamentale V calculée à l'aide des prévisions des bénéfices révisées le même mois où le rapport annuel de l'entreprise a été publié. La section A présente les résultats obtenus lorsque V est calculée à l'aide de ρ qui tient compte du risque propre à chaque entreprise. La section B présente les résultats obtenus lorsque V est estimée à l'aide de ρ unique pour toutes entreprises.

Section A	(prime =4%)		(prime =5%)		(prime =6)	
	154	193	154	193	154	193
	firmes	firmes	firmes	firmes	firmes	firmes
R ²	55.88%	57.16%	52.19%	54.84%	48.24%	51.12%
Coefficient α_1	0.9631	0.9085	1.0618	1.0011	1.1592	1.0874
statistique t	33.49	35.44	31.99	35.34	30.55	33.75
Section B	ρ fixe = 7.89%		ρ fixe = 8.83%		ρ fixe = 10%	
	154	193	154	193	154	193
	firmes	firmes	firmes	firmes	firmes	firmes
R ²	67.95%	66.81%	67.03%	66.97%	67.28%	67.28%
Coefficient α_1	1.1125	1.0510	1.2631	1.1724	1.4640	1.4335
statistique t	40.01	42.04	39.40	42.15	39.57	42.79

5.5 Analyse de l'effet de la dispersion des anticipations des analystes sur l'erreur d'évaluation du modèle mesurée par le ratio V/P

Dans un premier temps, nous avons estimé le coefficient de variation de la dispersion des prévisions des analystes. Ce coefficient s'exprime comme suit :

$$BPA_{tj} / \sigma (BPA_{tj}) \tag{63}$$

pour $t=1994$, où

BPA_{tj} = prévision moyenne du BPA de l'entreprise j pour l'année t .

$\sigma (BPA_{tj})$ =écart type des prévisions de BPA de l'entreprise j pour l'année t

Selon cette dernière expression, plus le coefficient est grand plus la dispersion des anticipations des analystes est faible et inversement, plus il est faible plus la dispersion des prévisions des BPA est grande. Par la suite, nous avons divisé notre échantillon initial en 5 groupes. Le premier groupe contient les entreprises qui sont suivies par un seul analyste (31 entreprises). Le reste de l'échantillon a été divisé en 4 groupes égaux (environ 40 entreprises par groupe) qui ont été classés en ordre croissant du coefficient de variation (le groupe 2 contient les entreprises qui ont le coefficient de variation le plus faible et le groupe 5 contient les entreprises ayant le coefficient de variation le plus élevé). Étant donné que les tests préliminaires démontrent que les résultats ne changent pas, qu'importe le niveau du taux d'actualisation, nous allons présenter, dans cette section, les résultats de deux scénarios seulement. Selon le premier scénario la valeur fondamentale est estimée à l'aide du taux d'actualisation qui tient compte du risque avec une prime de risque de

4%. Selon le deuxième scénario, V est estimée l'aide d'un taux d'actualisation unique à toutes les entreprises et qui correspond au taux d'actualisation moyen du scénario 1.

Le cas où V est estimée à l'aide du taux d'actualisation qui tient compte du risque

En examinant le tableau 10, on remarque que l'erreur d'évaluation moyenne, mesurée par le ratio V/P est très sensible à la dispersion des prévisions des analystes, mesurée par l'expression (63). En effet, plus la dispersion des prévisions est grande, c'est-à-dire lorsque le coefficient de variation moyen est faible, plus l'erreur d'évaluation moyenne est élevée. Le ratio V/P est de 0.78 pour le groupe 2, 0.80 pour le groupe 3, 0.88 pour le groupe 4 et 1.02 pour le groupe 5. Ce déclin dans l'ampleur des erreurs d'évaluations est conforme aux attentes théoriques. Lorsque la dispersion des anticipations des analystes est grande ceci indique que la qualité des prévisions des bénéfices n'est pas bonne. Or, nous avons vu lors de la démonstration théorique du modèle que la valeur fondamentale V estimée à l'aide du modèle EBO est sensible à la qualité des prévisions des bénéfices (chapitre 1, section 1.2 et chapitre 3 section 3.1.2). En effet, dans le cadre du modèle EBO lorsque les prévisions des bénéfices sont d'une faible qualité, le modèle donne une mauvaise approximation de la valeur fondamentale.

Notons aussi que l'écart type du ratio V/P moyen appuie ces résultats. On remarque que la dispersion des erreurs d'évaluation (écart type du ratio V/P) est grande pour le groupe d'entreprise ayant un coefficient de variation faible, 0.87 pour le groupe 2, et

elle diminue sensiblement lorsque le coefficient de variation est élevé, soit de l'ordre de 0.35 pour le groupe 3, 0.38 pour le groupe 4 et 0.29 pour le groupe 5. Ceci indique que plus la qualité des prévisions, mesurée par la dispersion des prévisions des analystes, est bonne plus la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle EBO est proche du prix auquel l'entreprise se négocie sur le marché ($V/P \rightarrow 1$).

Le cas où V est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation unique à toutes les entreprises

On examinant les résultats du scénario selon lequel la valeur fondamentale est estimée à l'aide d'un taux d'actualisation unique à toutes les entreprises, on s'aperçoit que l'erreur d'évaluation mesurée par le ratio V/P est presque identique pour les groupes 2, 4 et 5, soit un ratio V/P de 0.82, 0.85 et 0.84 respectivement, et elle est plus élevée dans le cas du groupe 3, soit un V/P de 0.74. Au contraire du scénario précédent, ces résultats sont en opposition avec les attentes théoriques. Ils indiquent que la qualité des prévisions des bénéfices n'influence pas la valeur fondamentale estimée à l'aide de EBO.

Cependant, la dispersion des erreurs d'évaluation, mesurée par l'écart type du ratio V/P , est élevée lorsque la dispersion des prévisions des bénéfices est élevée (coefficient de variation faible) et elle est faible lorsque la dispersion des prévisions des bénéfices est faible. Ceci indique que lorsque la qualité des prévisions des bénéfices est faible (la dispersion des prévisions moyennes est grande) la dispersion des erreurs d'évaluation est grande (écart type du ratio V/P est de 0.83 pour le groupe

2). Par contre, lorsque les prévisions des bénéfices sont de bonne qualité (groupe 5) la dispersion des erreurs de prévisions est faible (écart type du ratio V/P est de 0.20 pour le groupe 5). Ceci est conforme aux attentes théoriques.

Notons finalement, que l'erreur d'évaluation moyenne du groupe 1 (les entreprises qui sont suivies par un seul analyste) est élevée (ratio V/P = 1.29) et que la dispersion des erreurs (écart type du ratio V/P) est grande, soit de l'ordre de 0.60. Ces résultats sont conformes aux attentes théoriques et ils concordent avec les résultats obtenus pour le groupe 1 à la section 5.3.

Tableau 10 : Ce tableau présente les 5 groupes d'entreprises en ordre croissant de coefficient de variation. On présente la moyenne, l'écart type, la valeur minimum et la valeur maximum des variables suivantes: la taille des entreprises de chaque groupe, le nombre d'analystes suivant les entreprises, l'erreur d'évaluation mesurée par le ratio V/P (où V est calculée à l'aide du taux d'actualisation fixe pour toutes les entreprises).

Groupe 1	Valeur Boursière	Nombre d'analyste	Coefficient de Variation	V/P (Prime=4%)	V/P (p=7.89%)
Moyenne	91 665	1	-	1.28	1.20
Écart type	78 872	-	-	0.60	0.61
Valeur minimum	23 623	1	-	0.46	0.48
Valeur maximum	309 630	1	-	3.19	3.67
Groupe 2					
Moyenne	550 452	6.52	1.28	0.78	0.82
Écart type	700 611	4.24	1.42	0.87	0.83
Valeur minimum	16 461	2		0.13	0.16
Valeur maximum	3 418 370	22	3.27	5.66	5.61
Groupe 3					
Moyenne	976 993	8.15	4.34	0.80	0.74
Écart type	1 801 098	4.63	0.59	0.35	0.28
Valeur minimum	48 063	2	3.27	0.30	0.31
Valeur maximum	9 184 187	20	5.23	1.57	1.43
Groupe 4					
Moyenne	1 062 065	7.45	8.17	0.88	0.85
Écart type	1 776 996	4.30	1.83	0.38	0.32
Valeur minimum	35 682	2	5.32	0.31	0.43
Valeur maximum	9 952 025	15	11.43	1.91	1.76
Groupe 5					
Moyenne	866 830	6.23	28.18	1.02	0.84
Écart type	1 074 195	3.75	11.18	0.29	0.20
Valeur minimum	59 037	2	12	0.33	0.31
Valeur maximum	4 320 529	15	88	1.66	1.24

Conclusion

Les principaux résultats que nous avons vus dans ce chapitre sont les suivants. Dans un premier temps, nous avons analysé la capacité du modèle à expliquer la variance du prix des titres. Les résultats obtenus concordent avec ceux des études antérieures (Frankel et Lee 1996 et Bernard 1995), en termes de R^2 , lorsqu'on suppose que la prime de risque est la même pour toutes les entreprises. Par contre, lorsqu'on tient compte du risque propre à chaque titre les résultats suggèrent que le pouvoir explicatif de la valeur fondamentale est plus faible que le niveau reporté dans les études antérieures et qu'il est sensible aux choix de taux d'actualisation. Cependant, les résultats des régressions indiquent que le coefficient de la valeur fondamentale est fortement significatif est beaucoup plus proche de sa valeur théorique lorsqu'on tient compte du risque spécifique à chaque titre. De plus, les résultats des régressions montrent qu'il est inutile de prédire les bénéfices au-delà de la troisième année étant donné que ceci n'améliorent pas la performance du modèle

En deuxième lieu, nous avons analysé le biais du modèle mesuré par le ratio V/P. Les résultats montrent que les erreurs d'évaluation sont relativement faibles. En d'autres termes, la valeur fondamentale estimée à l'aide du modèle est, en moyenne, très proche du prix auquel le titre se transige sur le marché. Par contre, les résultats montrent que la dispersion des erreurs d'évaluation est grande. Ce dernier résultat peut être dû soit à l'inefficience du marché, en d'autres termes le marché sous-évalue ou surévalue certaines entreprises, soit à l'inefficacité du modèle EBO ou à une combinaison de ces deux effets. Notons que, le niveau des erreurs d'évaluation est

beaucoup plus élevé lorsque V est calculée à l'aide d'un taux d'actualisation unique pour tous les titres.

Nous avons, par la suite, analysé l'influence de l'effet de taille sur le degré de biais du modèle. Les résultats concordent avec les attentes théoriques. En effet, l'erreur d'évaluation moyenne est élevée pour les entreprises de petite taille, par contre, elle est faible et stable pour les grandes et moyennes entreprises. On remarque la même tendance en terme de dispersion des erreurs d'évaluation. Notons que, les résultats obtenus lorsque V est calculée à l'aide d'un coût d'équité unique à tous les titres sont incompatibles avec les attentes théoriques. Ils suggèrent qu'il n'existe pas un effet de taille.

Finalement, nous avons étudié l'influence de la dispersion des anticipations des analystes sur la performance du modèle. Les résultats indiquent que plus la dispersion des anticipations des analystes est grande, signalant ainsi une mauvaise qualité des prévisions, plus les erreurs d'évaluation sont élevées et plus la dispersion de ces erreurs est grande. Ces résultats sont conformes aux attentes théoriques.

CONCLUSION

Les chercheurs et les investisseurs dans le domaine de la finance recherchent depuis longtemps une technique d'évaluation fiable permettant de calculer la valeur intrinsèque des titres. Les modèles d'évaluation traditionnels, comme la valeur actualisée des dividendes et la valeur actualisée des flux de trésorerie, présentent des lacunes et leur mise en application est souvent compromises par d'importants problèmes d'ordre pratique. Les dividendes sont une médiocre mesure de la richesse des actionnaires, car ils représentent la distribution de cette richesse et non pas sa création. En effet, plusieurs entreprises ne versent pas de dividendes et lorsqu'ils le font, le montant versé reflète rarement les perspectives réelles de l'entreprise. Quant aux flux de trésorerie, ils ne sont en réalité que les dividendes maximum que l'entreprise peut offrir à ces actionnaires et de ce fait, tout comme les dividendes, ils mesurent la distribution de la richesse et non pas sa création.

Nous avons présenté, dans le chapitre 1 de cette étude, une nouvelle technique d'évaluation des titres, soit le modèle de Ohlson, qui met en relation les données comptables d'une entreprise et sa valeur fondamentale. L'apport principal de ce modèle est qu'il permet d'exprimer la valeur fondamentale d'une entreprise en fonction de sa richesse actuelle (la valeur actuelle des fonds propres) et de sa richesse réelle prévue (la valeur actuelle des bénéfices anormaux futurs). Cette nouvelle méthode d'évaluation qui commence à obtenir une grande audience dans les milieux académique et professionnel n'a pas encore fait l'objet de plusieurs tests empiriques

jusqu'à présent. À l'exception de Frankel et Lee (1996) qui ont analysé la performance du modèle dans 20 pays, incluant le Canada, la présente étude est la première à tester le modèle dans le contexte canadien.

Le premier objectif de cette étude était de vérifier si les résultats établis par Bernard (1995) et par Frankel et Lee (1996) sont indifférents du facteur de risque. Il semble que non, les résultats dans cette étude démontrent que le pouvoir explicatif de la valeur fondamentale, estimée à l'aide du modèle, est plus faible qu'initialement suggéré par les deux études antérieures lorsqu'on tient compte du risque propre aux titres. Par contre, le coefficient de la régression relatif à la valeur intrinsèque est non significativement différent de sa valeur théorique, soit 1, lorsqu'on tient compte du risque systématique des titres.

Le deuxième objectif était de mesurer le degré du biais d'évaluation du modèle. La mesure que nous avons utilisée est le ratio V/P , plus il est proche de 1 meilleur est le modèle. Notons que, l'utilisation de ce ratio repose sur l'hypothèse de l'efficacité du marché. Les résultats indiquent qu'en moyenne les erreurs d'évaluation sont faibles, lorsqu'on tient compte du risque systématique de chaque titre, et ils sont élevés lorsqu'on suppose, comme dans les deux études antérieures, que toutes les firmes ont le même risque. Par contre la dispersion des erreurs est grande dans les deux cas.

En ce qui concerne le troisième objectif de ce travail de recherche, il consistait à tester l'effet de la taille des entreprises et l'influence de la dispersion des anticipations des analystes sur le degré de biais d'évaluation du modèle. Les résultats indiquent qu'il

existe un effet de taille. En d'autres termes, le degré de biais est faible pour les entreprises de grande et moyenne taille et très élevé pour les petites entreprises. De plus, la dispersion des erreurs diminue de moitié environ lorsque nous excluons les entreprises de petite taille de l'échantillon principal. Pour ce qui est de la dispersion des anticipations des analystes, ils influencent énormément l'ampleur du biais du modèle. Lorsque la dispersion des anticipations est grande, signalant une mauvaise qualité des prévisions, le degré du biais du modèle est élevé et la dispersion des erreurs d'évaluation est grande. Inversement, lorsque les analystes sont en accord sur le potentiel des entreprises, signalant une bonne qualité de prévision des bénéfices, le degré de biais est faible et la dispersion des erreurs d'évaluation est faible.

En somme, les résultats de cette étude sont particulièrement favorables au modèle EBO et ils démontrent qu'il y a une forte relation entre le prix des titres sur le marché et les données comptables. Cependant, cette relation qui est le fondement sur lequel le modèle est construit représente des problèmes d'ordre pratique liés à la détermination de la qualité des données comptables. En effet, les résultats présentés dans cette étude démontrent que la qualité des données comptables influence beaucoup la qualité des estimations du modèle.

En ce qui concerne les avenues de recherche potentielles, elles sont multiples. Il serait intéressant de tester l'effet du conservatisme comptable sur la performance du modèle. Les méthodes comptables diffèrent d'une entreprise à l'autre, mais ces différences sont plus marquantes d'un secteur à un autre. Il serait donc intéressant d'étudier la performance du modèle dans différents secteurs et d'essayer de trouver

dans quel contexte le modèle performe bien et dans quel contexte il ne faut pas se fier aux prédictions du modèle. Il serait aussi intéressant d'examiner la performance du modèle en se basant cette fois sur les prévisions d'analystes désagrégées plutôt qu'agrégées. Nous avons utilisé, dans le cadre de cette étude les prévisions agrégées des bénéfices. Cependant, les anticipations d'analystes désagrégées sont moins biaisées et pourront améliorer la performance du modèle, surtout que les résultats établis par cette étude ont démontré que la qualité des prévisions des bénéfices influencent beaucoup les prédictions du modèle. Enfin, il me paraît important d'examiner la performance du modèle comme outil de sélection des titres. En d'autres termes, on peut en se basant sur les prédictions du modèle élaborer des stratégies d'investissements et examiner par la suite la performance du modèle par rapport à un autre modèle de sélection de titres, comme le ratio cours/bénéfice, ou par rapport à l'index du marché.

ANNEXE A

LISTE DES AJUSTEMENTS COMPTABLES QUI, SOUS LES PRINCIPES COMPTABLES GÉNÉRALEMENT RECONNUS (PCGR) AU CANADA, MODIFIENT LA VALEUR DES FONDS PROPRES SANS PASSER PAR L'ÉTAT DES RÉSULTATS.

- Les gains et les pertes de change résultant de la conversion en devise canadienne d'un actif ou un passif libellé en monnaie étrangère.
- La plus-value sur un élément d'immobilisation
- La constatation d'un gain ou d'une perte non réalisé sur les instruments financiers
- Une augmentation de la valeur marchande d'un instrument financier qui, auparavant, a été constaté comme perte irrécupérable

BIBLIOGRAPHIE

Abarbanell Jeffery and Bushee Brian, "Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices", *Journal of Accounting Research*, vol 35 no 1, Spring 1997

Bernard, L.V., " The Feltham-Ohlson Framework: Implications for Empiricists", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, no. 2, Spring 1995, p. 733-747

Copeland, Koller et Murrin, " Valuation, Measuring and Managing the Value of Companies", John Wiley & Sons Inc, New York, 1990.

Easton Peter, Harris Trevor et James Ohlson, " Aggregate accounting earnings can explain most of security returns ", *Journal of Accounting and Economics*, vol 15, 1992

Fairfield Patricia, " P/E, P/B and the Present Value of Future Dividends", *Financial Analyst Journal*, July 1994

Frankel, Richard et Lee, Charles, " Accounting Diversity and International Valuation", Working Paper, University of Michigan et Cornell University, Août 1996.

Frankel, Richard et Lee, Charles, " Accounting Valuation, Market Expectation, and the Book-To-Market Effect", NYSE Working Paper 95-03, Fevrier 1995

Gordon, Myron, " Dividends, Earnings and Stock Prices ", *Review of Economics and Statistics*, Vol 41, 1959, p99-105

Lee, Charles, " Measuring Wealth," The CA Magazine , April 1996

Lev Baruch, " On the Usefulness of Earnings and Earnings Research : Lessons and Directions from two Decades of Empirical Research", Journal of Accounting Research, Vol. 27 Supplement 1989.

Lundholm, J. Russell, " A Tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson Models: Answers to Some Frequently Asked Questions ", Contemporary Accounting Research, Vol. 11, no. 2, Spring 1995, p. 749-761

Modigliani, F. et M. Miller, "Dividend Policy, Growth, and the valuation of Shares", Journal of Business , vol. 34, octobre 1961, p. 411-433

Ohlson, J. et Feltham, G., " Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities", Contemporary Accounting Research, Vol. 11, no 2, Spring 1995, p. 689-731.

Ohlson, J., "Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation", Contemporary Accounting Research, Vol. 11, no. 2, Spring 1995, p 661-687

Ohlson, J., "The theory of value and earnings, and an introduction to the Ball-Brown analysis", Contemporary Accounting Research, Vol. 8, no. 1, Fall 1991, p 1-19

Ohlson, J., "Ungarbled Earnings and Dividends : an analysis and extension of the Beaver, Lambert, and Morse Valuation Model", Journal of Accounting and Economics, Vol. 11, 1989, p 109-115

Ohlson, J., "A Synthesis of security valuation theory and the role of dividends, cash flows, and earnings", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 6, no. 2, 1990, p. 648-676

Ohlson, James., Haris Trevor. et Easton Peter, "Aggregate accounting earnings can explain most of security returns ", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 15, 1992, p. 119-142

Peasnell, K.V.," Some Formal Connections Between Economic Values and Yields and Accounting Numbers", *Journal of Business Finance & Accounting*, 9, Octobre 1982.

Peasnell, K.V., "Using Accounting Data to Measure the Economic Performance of Firms", *Journal of Accounting and Public Policy*, vol 15, 1996

Penman, H. S., "Earnings Reporting and the Return on the Stock Market ", University of California at Berkeley, Working Paper, 1990

Penman, H. S.," Return to Fundamentals", *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 7, 1992, p 465- 483

Penman, H.S.,"A Synthesis of Equity Valuation Techniques and the Terminal Value Calculation for the Dividend Discount Model", Working Paper, Juin 1996, University of California

Penman H. Stephen et Sougiannis Theodore, "A Comparision of Dividend, Cash Flow, and Earnings Approaches to Equity Valuation", Working Paper, University of California et University of Illinois, Avril 1996

Stewart, G. Bennett, "The Quest for Value: a guide for Senior Management", 1990,
New York: Harper-Collins.