Ce document pédagogique a été rédigé par le Professeur Michel Levasseur dans le cadre des enseignements du Master Sciences de Gestion Administration des Affaires de la Faculté de Finance, Banque, Comptabilité de l'Université du Droit et de la Santé – Lille 2. Il a été écrit comme base de discussion lors d'un cours. L'université n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans ce document. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

Modèle de Bates et modèle de croissance à perpétuité

Michel LEVASSEUR (2007)

Dans ce genre de modèle le **taux de croissance attendu des résultats** joue un rôle crucial. En ce sens, il est utile lorsque l'analyste souhaite intégrer dans son évaluation des données prévisionnelles concernant la croissance attendue des résultats. Cependant, pour que ces modèles conservent leur cohérence interne, il est raisonnable d'intégrer l'**hypothèse habituelle du « clean surplus »**. Enfin, nous intégrons une **condition de passage lisse** en fin de période. Nous entendons par cette condition que le changement de ROE d'une période à l'autre ne s'effectue pas par une variation brutale du résultat net ou de la valeur comptable des fonds propres mais à travers une croissance différente de la valeur comptable des fonds propres de celle supposée pour les résultats nets.

Notons

ME_t la valeur de marché des fonds propres en t

NI_t le Résultat net attendu en t

g_t le taux de croissance du résultat net attendu en t

BV_t la valeur comptable des fonds propres en t

d_t le taux de distribution du résultat net (pay-out) attendu en t

k le coût des fonds propres

R_t le ROE en t

Supposons que

Pour $t \in \{1;n\}$

$\forall t \quad g_t = g \quad d_t = d$

Il en découle

$NI_t = NI_1 \cdot (1+g)^{t-1}$

Par ailleurs, l'équation du « clean surplus » s'écrit alors :

$$BV_n = BV_0 + \sum_{t=1}^{t=n} NI_t \cdot (1-d) = BV_0 + NI_1 \cdot \frac{(1+g)^n - 1}{g} \cdot (1-d)$$

Comme par définition

$$BV_0 = \frac{NI_1}{R_1}$$

$$BV_n = \frac{NI_{n+1}}{R_n} = \frac{NI_1 \cdot (1+g)^n}{R_n}$$

On peut en déduire l'équation de passage aux valeurs limites du ROE en début et fin de période :

Ce document pédagogique a été rédigé par le Professeur Michel Levasseur dans le cadre des enseignements du Master Sciences de Gestion Administration des Affaires de la Faculté de Finance, Banque, Comptabilité de l'Université du Droit et de la Santé – Lille 2. Il a été écrit comme base de discussion lors d'un cours. L'université n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans ce document. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

$$(1-d)=\frac{g}{\left[\dfrac{1-(1+g)^{-n}}{R_n^{-1}-R_1^{-1}\cdot(1+g)^{-n}}\right]}$$

L'équation d'évaluation des fonds propres s'écrit de manière standard :

$$ME_0=\sum_{t=1}^{t=n}\frac{d\cdot NI_t}{(1+k)^t}+\frac{ME_n}{(1+k)^n}$$

En introduisant l'équation précédente de passage aux valeurs limites du ROE, on obtient la forme particulière :

$$ME_0=NI_1\cdot\left\{1-\frac{g}{\left[\dfrac{1-(1+g)^{-n}}{R_n^{-1}-R_1^{-1}\cdot(1+g)^{-n}}\right]}\right\}\cdot\left\{\frac{1-\left(\dfrac{1+g}{1+k}\right)^n}{k-g}\right\}+\frac{ME_n}{(1+k)^n}\qquad(0.1)$$

Notons que si $R_1=R_n$, l'équation (0.1) équivaut au modèle de Bates avec un taux de distribution défini comme le taux compatible avec la croissance et le ROE attendus.

$$ME_0=NI_1\cdot\left\{1-\frac{g}{R_1}\right\}\cdot\left\{\frac{1-\left(\dfrac{1+g}{1+k}\right)^n}{k-g}\right\}+\frac{ME_n}{(1+k)^n}$$

L'équation (0.1) permet d'étudier le cas d'une entreprise à maturité. En effet, nous avons :

Si $n\to+\infty$

$$ME_0=\frac{NI_1\left[1-\dfrac{g}{R_\infty}\right]}{k-g}=NI_1\cdot\frac{1}{k}\cdot\left\{1+\frac{R_\infty-k}{k-g}\cdot\frac{g}{R_\infty}\right\}\qquad(0.2)$$

Ce modèle correspond au modèle traditionnel de Williams Gordon Shapiro (WGS). Son expression est intéressante car elle précise le facteur de croissance qui vient multiplier le PER de base ($\frac{1}{k}$). Ce facteur est fonction du taux de croissance attendu des résultats nets sur longue période (*g*), du coût des fonds propres et du ROE limite (R_∞). En effet, sous cette modélisation le ROE n'est pas supposé constant. Il peut en début de période être sensiblement plus élevé (R_1) mais cette valeur n'intervient pas dans l'équation finale. Ici dans cette économie, les réinvestissements de bénéfices ne génèrent qu'une rentabilité égale à R_∞. Aussi, le ROE global a tendance, au fil du temps et de la croissance à rejoindre cette valeur asymptotique.

Ainsi, ce modèle suggère que pour choisir un multiple de valorisation d'une entreprise à maturité en fonction de ses bénéfices, il n'est nul besoin de prendre en compte le ROE

Ce document pédagogique a été rédigé par le Professeur Michel Levasseur dans le cadre des enseignements du Master Sciences de Gestion Administration des Affaires de la Faculté de Finance, Banque, Comptabilité de l'Université du Droit et de la Santé – Lille 2. Il a été écrit comme base de discussion lors d'un cours. L'université n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans ce document. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l'auteur.

immédiat. Seul compte le ROE limite asymptotique de longue période ; Si la rentabilité présente est élevée, elle intervient déjà dans le terme NI_1 qui mesure le résultat attendu. La faire figurer dans le multiple, alors que la croissance des bénéfices est elle aussi prise en compte à travers le taux g, reviendrait à compter ce phénomène deux fois.

Ce point peut apparaître très technique. Or, en pratique, ces modèles sont utilisés pour déterminer des valeurs terminales en fin de période d'étude qui ne couvre guère plus de 5 ans. Il s'en suit que le poids des valeurs terminales, même après actualisation, est prépondérant. La moindre modification dans un de ces paramètres a donc des conséquences potentielles considérables.

L'exemple numérique suivant illustre le propos :

Soit une entreprise dont le résultat attendu est de 250. La croissance des bénéfices devrait s'effectuer à un taux de 15% pendant les 5 ans à venir. Le ROE attendu en année 1 est de 25%, celui de l'année 6 20%. Au-delà, la croissance des bénéfices est supposée égale à 5%. Le ROE limite est supposée égal à 12% et le coût des fonds propres est de 10%.

Le modèle que nous avons spécifié donne la valeur suivante :

$$ME_0 = 250 \cdot \left\{ 1 - \frac{0,15}{\left[\dfrac{1-(1+0,15)^{-5}}{0,20^{-1} - 0,25^{-1} \cdot (1+0,15)^{-5}} \right]} \right\} \cdot \left\{ \frac{1 - \left(\dfrac{1+0,15}{1+0,10} \right)^5}{0,10 - 0,15} \right\}$$

$$+ \frac{250 \cdot (1+0,15)^5}{(1+0,10)^5} \cdot \frac{1}{0,10} \cdot \left\{ 1 + \frac{0,12-0,10}{0,10-0,05} \cdot \frac{0,05}{0,12} \right\} = 3769$$

Son multiple (Forward PER) est de 11,67. Si au lieu de prendre compte, le ROE limite dans l'estimation de la valeur finale, on avait pris le ROE en année 6, alors le forward PER eût été de 15. La différence d'évaluation serait de l'ordre de 27,6%.