

EVALUATION D'ENTREPRISES

LES PATHOLOGIES DU BÊTA ET LEURS IMPACTS SUR L'ESTIMATION DU RISQUE

DÉCEMBRE 2021

AZIZ GHIYATI

EXPERT-COMPTABLE, COMMISSAIRE AUX COMPTES
DIPLOMÉ D'EXPERTISE COMPTABLE DE JUSTICE
ÉVALUATEUR D'ENTREPRISES CERTIFIÉ (CCEF PARIS & NYU STERN
SCHOOL OF BUSINESS)
MEMBRE DU COLLÈGE FRANÇAIS DES ÉVALUATEURS D'ENTREPRISES



INTRODUCTION

Plusieurs modèles théoriques ont été développés depuis les années 50* pour estimer le risque en finance.

Mais le modèle dominant reste aujourd'hui le modèle d'équilibre des actifs financiers (Capital Asset Pricing Model : CAPM). Ce modèle traduit la relation entre le risque que représente l'investissement dans un actif financier et l'espérance de rendement de cet actif.

Le concept de diversification qui est à la base de cette théorie, considère que le rendement d'un portefeuille est une variable aléatoire qui a une espérance (rendement attendu) et une volatilité.

Selon ce modèle, l'espérance de rendement d'un actif (ci-dessous R_j) est le résultat d'une estimation d'un risque zéro appelé taux sans risque (ci-dessous R_f), auquel on ajoute un risque supplémentaire appelé « prime de risque » (ci-dessous $E(R_m) - R_f$) pondéré par un risque relatif de l'actif étudié par rapport à son marché (le bêta).

Ainsi, l'espérance de rendement d'un actif qui est fonction de 3 paramètres s'écrit :

$E(R_j) = R_f + \text{Beta} \cdot (E(R_m) - R_f)$. Avec $(E(R_m) - R_f)$ qui est aussi appelée Prime de risque du marché (PRM).

Le coefficient Bêta (β) utilisé dans ce modèle est un coefficient d'ajustement du risque qui indique combien une action est plus ou moins sensible au risque systématique par rapport aux autres actions du marché.

Ainsi l'équation du rendement définie dans ce modèle est une fonction affine** ($y = \beta x + a$) où la pente (le coefficient directeur) de la droite*** est le Bêta et où le taux sans risque R_f représente l'ordonnée à l'origine.

Y étant le rendement attendu et x la variable explicative (Prime de risque du marché).

Mais ce bêta qui relie les variables x et y est d'un type particulier dont l'analyse d'un point de vue financier présente plusieurs pathologies qui peuvent aboutir à une mesure approximative du risque.

Après avoir défini la notion de risque en général et le Bêta en particulier, cet article a pour objectif de mettre en évidence :

- Les insuffisances liées à l'estimation du Bêta sur la base de données historiques (modèle CAPM),
- Les erreurs auxquelles ces insuffisances conduisent,
- Et les pistes de réflexion qui permettent d'aboutir à une estimation plus appropriée de ce coefficient d'ajustement du risque.

*Modèles CAPM, APM avec 3 variables, APM avec 4 variables, APT.

**Droite de régression de y en x .

***Droite du marché des titres (Security Market Line).

DÉFINITION DU RISQUE EN FINANCE D'ENTREPRISE

"Quand un cheval galope tout seul, on ne peut pas savoir s'il est rapide ou lent."

Ce proverbe Chinois pose bien le problème de mesure du risque en finance. En effet, mesurer le risque d'un actif pris isolément n'a qu'un sens relatif. Le risque d'un actif se mesure non seulement en fonction des risques spécifiques qu'il présente, mais aussi des risques du marché.

Le risque en finance peut être défini comme étant la possibilité de ne pas atteindre le rendement attendu. Cela représente en pratique l'écart type entre le rendement attendu et le rendement réel d'un actif. La mesure du risque est ainsi un taux à estimer.

Selon le modèle CAPM le risque total se compose du risque spécifique à chaque entreprise et du risque systématique (ou de marché) qui est commun à toutes les entreprises.

Ainsi, le risque spécifique à chaque entreprise s'élimine par le jeu de la diversification. En effet, plus l'investisseur a d'actifs dans son portefeuille, moins son exposition à ce dernier risque est importante.

Comme le risque systématique ne peut pas être éliminé, c'est celui-ci qui est mesuré dans le modèle CAPM, car les entreprises ne réagissent pas toutes de la même manière à ce risque.

Par conséquent, le coût des fonds propres dépend du taux sans risque mais aussi du risque du marché.

En période de crise économique par exemple, certains secteurs performant l'économie et d'autres entrent en crise. La question se pose alors de savoir comment mesurer ce degré de réaction. C'est là qu'intervient le bêta qui va selon les cas amplifier ou réduire l'espérance du rendement de l'actif. C'est le terme espérance qui est ici utilisé, car c'est le rendement projeté qui est mesuré. Ce rendement attendu traduit le niveau de risque que l'investisseur va prendre. Ce rendement espéré ne traduit pas la rémunération du risque pour que l'investisseur soit content, mais juste le rendement qui lui permet de couvrir le risque de ne pas atteindre le niveau de rendement attendu. Mais naturellement un bon investissement est un investissement qui délivre un rendement supérieur à celui projeté. Ce rendement est alors appelé rendement excédentaire.



CALCUL ET INTERPRÉTATION DU BÊTA

Le calcul du bêta peut être schématisé simplement à travers l'exemple ci-dessous :

	Rendement obtenu dans de bonnes conditions de marché	Rendement obtenu dans de mauvaises conditions de marché	Ecart de rendements	Beta = 25% / 32% = 0,78
Action Delta	15%	-10%	(15%) - (- 10%) soit 25%	
Moyenne du marché	20%	-12%	(20% - (- 12%)) soit 32%	

Dans cet exemple, l'action Delta réagit au risque d'une manière moins forte que le marché. En d'autres termes, lorsque le rendement moyen du marché évolue +/-1%, l'action Delta évolue de +/- 0,78%.

Dans le modèle CAPM, le Bêta est censé ainsi mesurer combien une action est plus ou moins sensible au risque systématique que la moyenne des autres entreprises.

La méthode traditionnelle pour mesurer cette réaction au risque, est de calculer la covariance du rendement de l'action et le rendement du marché, le tout rapporté à la variance de la rentabilité du marché :

$$\text{Bêta } (\beta) = \text{Covariance (R.action, R.marché)} / \text{Variance (R.marché)}^*$$

La covariance du marché par rapport à lui-même étant égale à la variance du marché, le bêta du marché se trouve ainsi égal à 1 (Variance du marché / variance du marché).

Par conséquent, le degré d'exposition n'existe que s'il est différent de 1. Un bêta inférieur ou supérieur à 1 va réduire ou augmenter le rendement attendu d'un niveau équivalent au Bêta. Un bêta négatif implique un rendement des fonds propres inférieur au taux sans risque. Dans la pratique, cette dernière situation ne s'observe que dans des actifs qui sont utilisés comme un support d'assurance (l'or par exemple).

Dans une régression linéaire entre le rendement de l'action R_j et le rendement du marché

($R_j = a + bR_m$), la variable explicative R_m est le rendement de l'index choisi pour réaliser la régression et la variable expliquée R_j est le rendement de l'action.

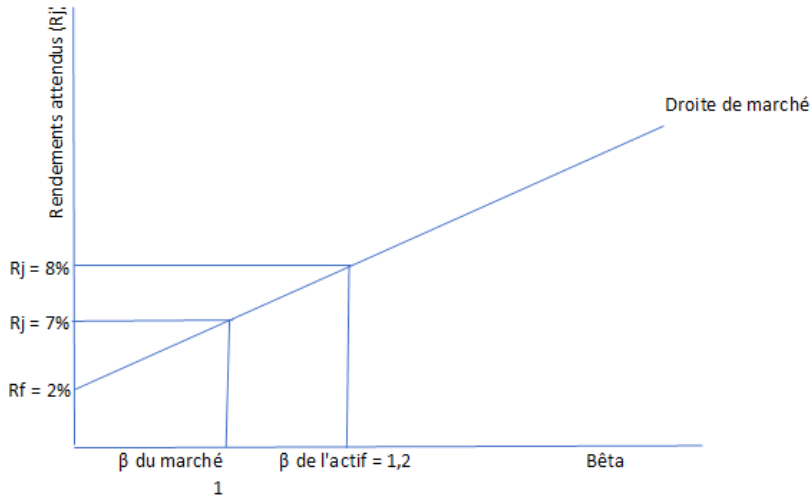
Le coefficient directeur de la droite de régression « b » étant le bêta et le taux sans risque étant « a ».

Le bêta est ainsi le pourcentage de changement du rendement de l'action lorsque le marché évolue d'un point.

Cette relation peut être schématisée comme suit à l'aide de la droite de régression de R_j en R_m , appelée droite de marché du titre où R_f ou (a) représente l'ordonnée à l'origine.

*Avec Excel, le Bêta peut être calculé de plusieurs manières à partir des rendements de l'actif étudié et ceux du marché (l'index choisi). Ce sont les fonctions Pente , covariance / variance .

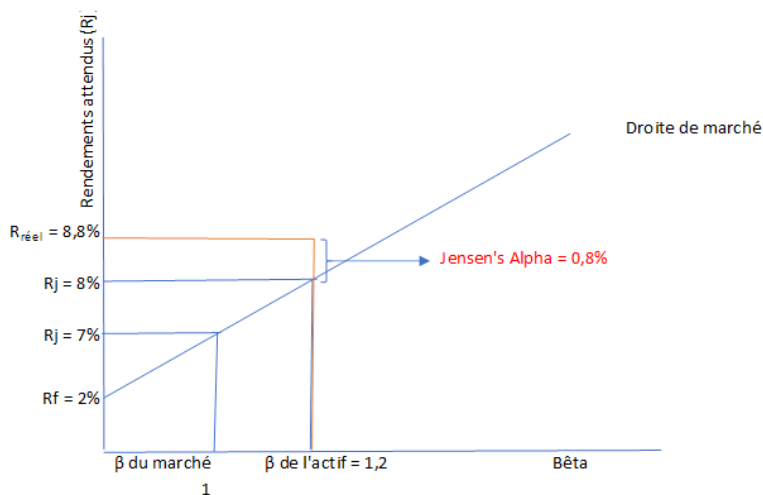
Représentation graphique de la droite de marché des titres



Dans l'exemple de cette droite, le rendement **attendu** avec un bêta de l'actif de 1,2 est le point d'intersection au niveau de la droite. Il se vérifie à l'aide de l'équation de régression linéaire comme suit :

$$8\% = 2\% + 1,2 \cdot (7\% - 2\%).$$

Les rendements représentés sur cette droite étant des rendements attendus, la différence qui sera constatée ultérieurement avec le rendement réel de l'actif s'appelle Jensen's Alpha (ou Alpha) comme représenté dans le graphique ci-dessous. Ce coefficient détermine si l'action a été plus ou moins performante pendant la période de régression.



Les analystes considèrent que les actifs qui délivrent des rendements avec un alpha positif sont des actifs sous-évalués et vice-versa.

LES PATHOLOGIES DU BÊTA

La régression linéaire renferme des données d'analyse de prévision du modèle, notamment le coefficient de corrélation (R^2) et l'erreur type.

En d'autres termes, retenir le bêta calculé de cette façon traditionnelle sans analyser ces données mathématiques pourrait conduire à une pondération erronée du risque.

Pour illustrer ces propos, prenons l'exemple de la société ARCELOR MITTAL qui est cotée à plusieurs bourses internationales.*

Company	EfCode	Country	Reference Index	Unlevered Beta					R2					Error Standard				
				1-Year	2-Year	3-Year	4-Year	5-Year	1-Year	2-Year	3-Year	4-Year	5-Year	1-Year	2-Year	3-Year	4-Year	5-Year
ArcelorMittal S.A.	30021EJ	LUX	AEX 25	2,21	2,38	2,51	2,41	2,24	0,51	0,55	0,56	0,53	0,45	0,60	0,41	0,34	0,30	0,29
ArcelorMittal S.A.	30021EJ	LUX	CAC 40	1,34	1,77	1,99	1,94	1,80	0,44	0,54	0,57	0,55	0,45	0,41	0,31	0,26	0,23	0,24
ArcelorMittal S.A.	30021EJ	LUX	FTSE JSE ALL SHARE	2,07	1,58	1,70	1,66	1,60	0,59	0,61	0,58	0,57	0,50	0,48	0,24	0,22	0,19	0,19
ArcelorMittal S.A.	30021EJ	LUX	IBEX 35	1,04	1,40	1,59	1,55	1,31	0,43	0,48	0,46	0,44	0,31	0,33	0,27	0,26	0,23	0,23
			Ecart type	0,56	0,43	0,41	0,38	0,39										

Ce tableau dans lequel nous avons sciemment retenu uniquement le bêta Unlevered (avant impact de la dette) met en évidence plusieurs pathologies selon la fréquence des observations (1 an, 2 ans, 3 ans...) et selon l'index utilisé :

1. Le Bêta régressé peut varier de plus de 1,4 points,
2. la part (variance) du risque expliquée par le marché (R^2) varie de plus de 15%,
3. l'erreur standard varie de 0,1 à 0,27, ce qui peut d'un point de vue statistique faire varier le Bêta retenu (pour un intervalle de confiance de 95%) de +/- 0,2 à +/- 0,54.

Dans ces conditions, quel Beta retenir pour évaluer cette société ?

Une période longue, peut ne pas tenir compte des changements que l'entreprise aura connus. Une période courte, risque de ne pas traduire les accidents ponctuels de parcours.

Quand bien même le choix serait arrêté, l'erreur standard reste élevée.

Par ailleurs, le risque étant nécessairement une donnée prospective**, les données historiques ne traduisent pas cette réalité.

IMPACT SUR LES INVESTISSEURS NON DIVERSIFIÉS ET LES ENTREPRISES NON COTÉES

Le coefficient R^2 indique la part de risque qui s'explique par les changements de rendements du marché. Sa variation selon les résultats obtenues des régressions n'a pas vraiment d'importance, sauf si l'investisseur n'est pas diversifié.

En effet, pour un investisseur diversifié, la part du risque propre à l'entreprise ($1-R^2$) est supposée être éliminée par le jeu de la diversification. Le risque expliqué par le marché ne pouvant pas être éliminé. En revanche, pour un investisseur non diversifié (ou lorsqu'on évalue une entreprise non cotée), cet indicateur est très important, car il permet de calculer le Bêta total pour tenir compte du risque du marché (risque non diversifiable) et du risque propre à l'entreprise qui est diversifiable. En d'autres termes, plus ce coefficient est élevé, moins le risque sera élevé pour une entreprise non cotée ou pour un investisseur non diversifié et vice-versa. Dit autrement, plus la part de risque expliquée par le marché est élevée, moins le bêta total sera élevé et moins l'impact sur la prime de risque (et le rendement projeté) sera élevé.

*Source : Infront analytics 15/08/2021 (rendement mensuel)

**Le risque ne peut naître qu'à partir du moment où la décision d'investissement est prise

POURQUOI LES ENTREPRISES NE RÉAGISSENT-ELLES PAS DE LA MÊME MANIÈRE AU RISQUE DU MARCHÉ ?

Ce phénomène a pour origine deux causes principales : le business lui-même et le niveau de la dette.

1- Le business lui-même à travers :

- La récurrence des marges de l'entreprise (alimentaire par exemple) ou à contrario son caractère cyclique (automobile, aéronautique, construction...),
- Le niveau de flexibilité de l'entreprise ou comment traverse-t-elle les bonnes et les mauvaises conjonctures économiques. Trop de charges fixes est supportable lorsque l'activité est haute. A contrario cela accable l'entreprise pendant les crises économiques.

Le bêta dit désendetté ou de dette nulle (unlevered bêta ou Asset bêta), indique la part de la réaction au risque du marché qui a son origine dans le business lui-même.

2- Le niveau de la dette

Le deuxième facteur de réaction au risque du marché est le niveau de la dette. En effet, les entreprises endettées sont susceptibles d'avoir des difficultés pour rembourser leurs dettes en cas de conjoncture économique défavorable, notamment lorsque leur activité est cyclique (aéronautique, construction...) ou non indispensable à la vie quotidienne.

Cette réaction au risque se mesure grâce au ratio dettes / fonds propres (gearing).

Le bêta dit endetté (Levered bêta ou Equity bêta) est le bêta désendetté auquel on ajoute la part du risque provenant de la dette.

Bêta endetté = bêta désendetté x (1+D/E).

En pratique, la dette étant déductible, on multiplie le ratio D/E par (1-t). « t » étant le taux d'IS.

Précision : le bêta calculé par régression linéaire est un bêta de l'actif étudié (Bêta de l'Equity). Il est donc endetté.

SIGNIFICATION ET UTILITÉ DES DIFFÉRENTS TYPES DE BÊTA

Bêta Désendetté (β_u) et Bêta Endetté (β_L)

β_u / β_L nous renseigne sur la part du risque qui provient du business.

La part du risque provenant de la dette est égale naturellement à $1 - \beta_u$.

Bêta total

Le bêta total est un instrument important pour l'évaluation d'une entreprise non cotée ou lors de la prise de décision d'investir pour un investisseur non diversifié comme précisé plus haut.

En effet, ce bêta capte à la fois la part du risque propre à l'entreprise et celle relative au marché (risque non diversifiable).



Plusieurs auteurs choisissent d'utiliser le bêta sectoriel en lecture directe et d'ajouter pour les besoins de calcul du coût des fonds propres une prime de taille issue d'études basées sur des données statistiques historiques.

On peut en effet utiliser le bêta en lecture directe pour une entreprise non cotée dans le cas d'une introduction en bourse par exemple. Mais dans l'immense majorité des cas, ce choix est erroné, puisqu'une entreprise non cotée ou un investisseur non diversifié doit faire face à la fois au risque propre à l'actif et au risque du marché. Par conséquent, c'est le risque total qu'il convient de mesurer dans ces situations. C'est le rôle du bêta total.

Pour calculer le bêta total, nous avons besoin du fameux coefficient R^2 évoqué plus haut, qui indique la part du risque provenant du marché.

En pratique, lorsqu'on évalue une entreprise non cotée, on devrait rapporter le β_u au coefficient R^2 pour trouver ce bêta total qu'on réendetteste pour les besoins de calcul du coût des fonds propres.

$$\text{Bêta total désendetté} = \text{Asset beta (ou } \beta_u) / \sqrt{R^2}$$

Cette approche qui est simple et logique, est en phase avec la théorie du CAPM. Elle évacue également la problématique de la prime de taille puisque la somme des risques est déjà prise en compte.

On pourrait se poser la question de savoir pourquoi s'inscrire dans une théorie comme le CAPM pour ensuite venir ajouter au résultat obtenu une estimation d'une prime additionnelle basée sur des données statistiques historiques qui présentent par ailleurs des erreurs types* allant de 0,51% jusqu'à 1,96, ce qui veut dire qu'une prime pressentie de 4%, pourrait être en réalité de 0 ou de 8% avec ce niveau d'erreur type si on retient statistiquement un intervalle de confiance de 95%.

Par ailleurs, pour ce type de sociétés, chacun sait que l'estimation des cash-flows est souvent minorée en raison des difficultés qu'ont ces entreprises à lever des fonds pour investir, ce qui limite naturellement la croissance des cash-flows et qui pénalise déjà la valeur. Ajouter une prime de taille dans ces conditions, revient à compter doublement le risque.

Enfin, si cette prime de taille rémunère le risque de défaillance ou d'illiquidité, ces risques peuvent être intégrées autrement dans le cadre d'une évaluation.

Exemple pratique :

Asset Bêta β_u : 1.2 (avec D/E = 0 pour simplifier),

R^2 : 0.5 (soit bêta total de $1.2/0.5 = 2.4$)

PRM : 6%

Rf : 0,2%

Prime de taille observée : 5%

Calcul du coût des fonds propres :

- Avec la méthode Bêta total :

$$0,2\% + 2.4 * 6\% = 14,6\%$$

- Avec ajout de la prime de taille (et β_u : seul)

$$0,2\% + 1.2 * 6\% + 5\% = 12.4\%$$

Le bêta corrigé du cash

Le bêta est dans l'immense majorité des situations calculé sans tenir compte du cash excédentaire que certaines entreprises peuvent avoir. L'exemple APPLE à cet égard est souvent le plus cité.

L'idée derrière ce raisonnement est que les actifs qui génèrent des revenus sont uniquement les actifs investis, à l'inverse du cash. Or le bêta désendetté (β_u) reflète à la fois les actifs qui génèrent des revenus et le cash. Il est ainsi sous-estimé en présence du cash.

Le principe qui sous-tend l'affirmation selon laquelle le bêta non corrigé du cash est sous-estimé est le suivant :

Le cash excédentaire d'une entreprise, lorsqu'il n'est pas investi a moins de valeur que les investissements en capital.

C'est pour cette raison que le bêta doit être corrigé du cash excédentaire.

La méthode usuelle pour apporter cette correction est la suivante :

β_u ajusté du cash = $\beta_u / (1 - \text{cash} / \text{valeur d'entreprise})$.

A titre d'exemple, si le β_u (brut) est de 1,5 et le cash représente 10%, alors le bêta ajusté du cash serait de :

$1,5 / (1 - 0,1) = 1,66$

Qu'en est-il de la constante de l'équation «a» ?

La constante de la régression « a » est un indicateur de la performance de l'actif durant la période de régression.

Toute erreur de calcul du Bêta aura ainsi une influence sur le calcul de cette performance.

Voici la démonstration mathématique de ce phénomène :

$$\begin{aligned} R_j &= R_f + \beta (R_m - R_f) \\ &= R_f + \beta R_m - \beta R_f \\ &= R_f(1 - \beta) + \beta R_m \end{aligned}$$

Et

$$R_j = a + \beta R_m$$

Par conséquent :

$$R_f(1 - \beta) + \beta R_m = a + \beta R_m$$

Ce qui permet de conclure que : **$a = R_f(1 - \beta)$**

C'est le **Jensen's Alpha** évoqué plus haut que tout gestionnaire de portefeuille cherche à obtenir avec un signe positif.

En effet, le Jensen's Alpha traduit le rendement additionnel à celui fixé lors de la prise de décision d'investissement.

Cela représente donc la différence entre le rendement projeté et le rendement réellement obtenu.

En d'autres termes, si par exemple le Jensen's Alpha est de 5% (en valeur annuelle), cela veut dire que l'actif a délivré 5% de plus que le rendement attendu après prise en compte du risque et compte tenu de la performance du marché. Si le Jensen's Alpha est égal à $(1 - \beta)$, on peut conclure que la performance de l'actif était exactement celle qui était attendue.

LIEN ENTRE LE JENSEN'S ALPHA ET LA MESURE DES PERFORMANCES DU MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE

Certains spécialistes utilisent cet indicateur pour mesurer la performance du management de l'entreprise. Pour ce faire, ils comparent le Jensen's Alpha de l'actif avec celui de son secteur. Si ce dernier est inférieur, ils en concluent que le management de l'entreprise était plus performant que son secteur durant la période de régression.

Par conséquent, une erreur sur le Bêta peut avoir également une incidence sur le Jensen's Alpha et de fait biaiser le jugement relatif à la performance que l'actif a délivré pendant la période de régression, ainsi que les jugements inhérents.

LES ALTERNATIVES AU BÊTA HISTORIQUE

Plusieurs alternatives ont été étudiées pour pallier les pathologies que présente le bêta obtenu par régression linéaire, notamment, l'exploitation des corrélations qui peuvent exister entre certains paramètres comptables et le bêta. Plusieurs variables comptables explicatives ont été étudiées pour pouvoir prédire ce que pourrait être le bêta d'une entreprise compte tenu de ces variables*. Mais ce modèle présente plusieurs inconvénients notamment la base de travail elle-même, le bêta obtenu initialement par régression linéaire qui présente les anomalies expliquées plus haut, mais aussi des résultats de régression peu convaincants (coefficients de corrélation souvent faibles et des erreurs types élevées).

PURE-PLAY BÊTA ET LA LOI DES GRANDS NOMBRES

Les inconvénients que présente le calcul du bêta selon l'approche indiquée ci-dessus ont fait l'objet de plusieurs travaux de recherche.

Le bêta calculé via une seule régression linéaire présente plusieurs pathologies, comme nous l'avons démontré plus haut.

Or, nous savons que les deux causes principales de réaction au risque sont le business lui-même et le niveau de dette.

Pour illustrer le processus qui va être développé ci-dessous, prenons l'exemple d'une entreprise multi-businesses. Le bêta de cette entreprise peut-être naturellement déduit de la moyenne pondérée des bêtas de chacun des businesses de l'entreprise par le poids de la valeur de chaque business. En effet, si l'entreprise a deux domaines d'activité par exemple, l'un nécessaire à la vie et l'autre cyclique, le bêta de l'entreprise doit être le résultat d'une pondération idéalement par la valeur de chacun des deux domaines ou à défaut par le poids du chiffre d'affaires de chaque domaine d'activité.

*Beaver, Kettler et Scholes avec plusieurs variables explicatives et Rosenberg et Guy en utilisant juste les variables liées à la dette.

Partant de ce constat évident et en introduisant la loi des grands nombres, le processus de calcul d'un bêta qui présenterait moins de défauts notamment une plus petite erreur type, serait le suivant :

Étape 1- constituer un échantillon (le plus grand possible) d'entreprises mono business (pure players) et identifier leur bêta tel qu'il est publié par les bases de données.

A ce stade, on pourrait se demander pourquoi utiliser les données boursières bien qu'elles présentent des erreurs types élevées.

La réponse est dans la magie de la loi des grands nombres. La moyenne des bêtas obtenue à l'aide d'un grand échantillon de bêtas pris individuellement et comportant des erreurs type élevées, donne un résultat présentant des erreurs types faibles.

En effet, on sait que quand on répète un grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un événement devient proche de sa probabilité.

Étape 2- calculer la moyenne des bêtas en réalisant une pondération par la valeur de chaque entreprise (cette donnée est également publiée par les bases de données boursières);

Étape 3- calculer le ratio moyen Dette / Fonds propres des entreprises de l'échantillon,

Étape 4- désendetter le bêta moyen à l'aide du ratio Dettes/Fonds propres obtenu à l'étape précédente ;

Étape 5- pour les entreprises multi-businesses, calculer le bêta moyen pondéré des différents bêtas désendettés obtenus et le réendetter à l'aide du ratio moyen dettes/Fonds propres de l'entreprise.

Cette méthode a l'immense avantage d'obtenir des bêtas cohérents pour les entreprises non cotées.

Bien entendu, suivre ces étapes peut être un travail fastidieux. L'évaluateur peut avantageusement utiliser certaines bases de données qui donnent ces informations en lecture directe, notamment celles de Damodaran qui publie ces données 2 fois par an.

CONCLUSION

En évaluation d'entreprise, il n'est pas rare de rencontrer des affirmations qui ne sont basées que sur des intuitions comme par exemple, le fait qu'une entreprise de plus petite taille est plus risquée qu'une entreprise de grande taille. S'affranchir de l'intuition pour aller vers des données qui reposent sur des hypothèses tangibles, économiquement et statistiquement défendables, permet à l'évaluateur de rendre un travail d'une meilleure qualité.

BIBLIOGRAPHIE

N.L. Benaïa : Estimating Cost of Capital Using Bottom-up Betas. The CPA Journal, Mai 2003,

W.H. Beaver, P.A. Kettler, M.Scholes (WKS) : The Association between market determined and accounting determined risk measures (1970),

R.G. Bowman : The theoretical relationship between systematic risk and financial (accounting) numbers (Juin. 1981),

A. Damodaran : Estimating Risk Parameters

R.S. Hamada : The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks (Fev. 1972),

B. Lev : On the association between operating leverage and risk (sept.1974).
