

ANNEXE B
MÉTHODE DE LA PRIME DE RISQUE
SUR CAPITAUX PROPRES AJUSTÉE POUR LE RISQUE

1. PRÉMISSSES DU MODÈLE D'ÉVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS

Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MÉAF) est une formalisation théorique du test de la prime de risque qui avance l'hypothèse que l'investisseur exige un rendement sur un titre qui est égal à :

$$R_F + \beta(R_M - R_F),$$

Où :

$$R_F = \text{le taux sans risque}$$

$$\beta = \text{la covariance du titre avec le marché (M)}$$

$$R_M = \text{le rendement du marché}$$

Ce modèle est basé sur certaines hypothèses restrictives dont les suivantes :

a. L'existence de marchés dits parfaits ou efficients où :

- (1) chaque investisseur croit qu'il n'exerce aucune influence sur les cours des actions;
- (2) il n'y a ni taxes, ni coûts de transaction;
- (3) tous les actifs se négocient sur le marché et sont tous parfaitement divisibles;
- (4) il n'y a aucune restriction sur les ventes à découvert; et
- (5) il y a un seul et même taux d'intérêt sans risque pour les emprunts et les prêts.

b. Les investisseurs sont identiques en ce qui concerne leurs périodes de détention des titres, leurs attentes et les motifs de leurs décisions, lesquelles sont prises en fonction du risque et du rendement.

Le MÉAF est basé sur la prémisse qu'en matière de risque les investisseurs exigent une rémunération uniquement pour les risques non diversifiables. Les risques non diversifiables sont les risques liés aux conditions générales du marché (par ex. l'évolution des taux d'intérêt et la croissance économique). Selon le MÉAF, on peut éliminer les risques propres à toute entreprise en particulier en diversifiant, c'est-

à-dire en investissant dans un portefeuille de titres dont les rendements escomptés ne sont pas parfaitement corrélés. Ainsi, un investisseur n'exige pas de compensation lorsqu'il assume des risques propres à une entreprise en particulier.

Selon le MÉAF, le risque non diversifiable correspond à la valeur du bêta qui, en principe, est une mesure prospective (d'anticipation) de la volatilité d'une action en particulier ou d'un portefeuille d'actifs relativement au marché dans son ensemble. Plus précisément, le bêta égale :

$$\frac{\text{Covariance}(R_F, R_M)}{\text{Variance}(R_M)}$$

La variance du rendement du marché est censée représenter l'incertitude liée à l'impact des événements économiques sur le marché dans son ensemble. La covariance entre le rendement d'une action spécifique et le rendement du marché reflète la sensibilité du rendement requis de cette action spécifique à l'évolution des conditions qui ont également un impact sur le rendement requis du marché.

Le MÉAF est un modèle prescriptif car il produit une estimation du rendement des capitaux propres qu'un investisseur **devrait** exiger, sous les conditions restrictives énumérées ci-dessus, en fonction du risque systématique relatif de l'action en question.

2. TAUX SANS RISQUE

- a. Le MÉAF théorique suppose que le taux sans risque n'est pas corrélé avec le rendement du marché. Autrement dit, on fait l'hypothèse qu'il n'y a pas de relation entre le taux sans risque et le rendement du marché des actions (ce qui revient à dire que le bêta du taux sans risque est égal à zéro). Toutefois, lorsqu'on met ce modèle en application, on fait souvent l'hypothèse que le rendement du marché est fortement corrélé avec le taux sans risque, c'est-à-dire que l'on suppose que le rendement du marché et le taux sans risque évoluent en parallèle.
- b. En théorie, le MÉAF requiert l'utilisation d'un taux sans risque mais lorsque ce modèle est appliqué dans un contexte réglementaire, le rendement des obligations à long terme du gouvernement est utilisé comme approximation du taux sans risque. Or, le rendement de telles

obligations reflète plusieurs facteurs qui font d'elles un instrument problématique quant à l'estimation du taux sans risque « réel », notamment :

- (1) Le rendement des obligations gouvernementales à long terme reflète l'impact des politiques monétaires et fiscales; par ex. l'éventuelle existence d'une prime de rareté. Le gouvernement fédéral du Canada a enregistré des surplus budgétaires depuis 1997-1998 (onze ans), ce qui a réduit ses besoins de financement.¹ Toutefois, la demande de titres d'état à long terme n'a pas baissé chez les institutions (par ex. les caisses de retraite) qui cherchent à maintenir un équilibre entre actifs et passifs. En général, les caisses de retraite sont d'importants acheteurs d'obligations gouvernementales à long terme qui ont tendance à acheter et à garder ces titres pour de longues périodes de temps, ce qui signifie que les obligations gouvernementales qu'ils détiennent ne sont pas transigées. Ainsi, il peut y avoir, en plus d'une éventuelle prime de rareté pour ces titres, une absence de liquidité dans le marché.

- (2) Les rendements des obligations gouvernementales à long terme peuvent refléter les fluctuations dans l'aversion pour le risque des investisseurs, notamment lors de ruées vers les titres de qualité. Dans de telles situations, il est peu probable que les résultats de l'application typique du MÉAF reflètent une augmentation de la prime de risque sur capitaux propres découlant d'une réduction du rendement escompté des obligations causé par une ruée vers les titres qualité car ce modèle vise à estimer la prime de risque du marché à long terme. Notamment durant les périodes de grande turbulence dans les marchés financiers, par ex. la crise asiatique de l'automne 1998, la liquidation du secteur des technologies qui débuta au milieu de 2000, la période qui a suivi le 11 septembre 2001 et celle qui a suivi la crise des prêts hypothécaires à risque vers la fin de 2007, les investisseurs ont pris refuge dans les obligations gouvernementales et, ce faisant, le rendement des obligations gouvernementales a baissé et la prime de risque sur capitaux propres a augmenté. Or, l'application typique du MÉAF reflète la baisse du rendement des obligations gouvernementales, mais pas la hausse de la prime de risque sur capitaux propres.

¹ Le gouvernement fédéral s'attend à des déficits budgétaires pour les années financières 2009-2010 à 2014-2015.

- (3) Les rendements des obligations à long terme gouvernementales ne sont pas exemptes de risque; ils sont soumis à un risque lié aux taux d'intérêt. La taille de la prime de risque du marché des actions à un moment précis dépend en partie du degré de risque des rendements des obligations gouvernementales à long terme comparativement au degré de risque de l'ensemble du marché des actions. Le besoin de représenter et de mesurer les changements dans le risque du titre dit « sans risque » complique encore plus l'application du MÉAF, notamment parce que ces changements ont un impact sur l'estimation de la prime de risque du marché des actions.
- (4) Le changement radical dans la performance fiscale du Canada depuis une décennie a contribué à la baisse continue des rendements des obligations gouvernementales à long terme et du même coup à l'accroissement des rendements globaux réalisés dans les titres gouvernementaux à long terme. Par conséquent, la performance du marché des obligations gouvernementales a réduit les primes de risque réalisées du marché des actions au Canada. Les rendements actuels et prévus des obligations à long terme du gouvernement du Canada sont faibles comparativement aux rendements historiques de ces titres de même qu'à leurs rendements globaux. Cela indique que les rendements historiques des obligations à long terme du gouvernement du Canada reflètent une surestimation du taux sans risque prospectif.

3. UTILISATION DE MOYENNES ARITHMÉTIQUES DES RENDEMENTS HISTORIQUES POUR ESTIMER LA PRIME DE RISQUE ESCOMPTÉE DU MARCHÉ DES ACTIONS

a. Justification de l'utilisation des moyennes arithmétiques

Dans « Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis » (Robert F. Bruner, Kenneth M. Eades, Robert S. Harris et Robert C. Higgins, in *Financial Practice and Education*, printemps/été 1998, pp. 13-28), les auteurs ont conclu que 71 % des manuels et publications commerciales examinés dans leur étude prônent l'utilisation de la moyenne arithmétique comme outil pour l'estimation du coût du capital-actions. Un de ces manuels, *Principles of Corporate Finance* (Richard A. Brealey, Stewart C. Myers et Franklin Allen, Boston: Irwin/McGraw Hill, 2006, p. 151), affirme : « Morale : si l'on estime le coût du capital-actions sur la base des rendements ou primes de risque historiques, il faut utiliser les moyennes arithmétiques et non pas les taux de rendement annuels composés. »

Le bien-fondé de l'utilisation des moyennes arithmétiques au lieu des moyennes géométriques pour le calcul du coût du capital-actions est expliqué de façon concise dans Ibbotson Associates (*Stocks, Bonds, Bills and Inflation, 1998 Yearbook*, pp. 157-159) :

Il faut toujours calculer la prime de risque escomptée sur capitaux propres en utilisant la moyenne arithmétique. La moyenne arithmétique est le taux de rendement qui, lorsqu'il est composé sur de multiples périodes, génère la moyenne de la distribution de probabilité des valeurs finales de la richesse... dans les marchés des capitaux, où les rendements sont décrits par une distribution de probabilité, la moyenne arithmétique est la mesure qui tient compte de l'incertitude et c'est la bonne mesure pour calculer les taux d'actualisation et le coût du capital.

À la page 182 de l'ouvrage *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns* (Elroy Dimson, Paul Marsh and Mike Staunton, Princeton: Princeton University Press, 2002), on peut lire :

La moyenne arithmétique d'une séquence de rendements différents est toujours supérieure à la moyenne géométrique. Pour voir cela, supposons que les probabilités des rendements de +25 % et de -20 % sont identiques. Dans ce cas, la moyenne arithmétique est de 2½ %, car $(25 - 20)/2 = 2½$. La moyenne géométrique est zéro, car $(1 + 25/100) \times (1 - 20/100) - 1 = 0$. Mais, laquelle est la bonne pour l'actualisation des flux monétaires

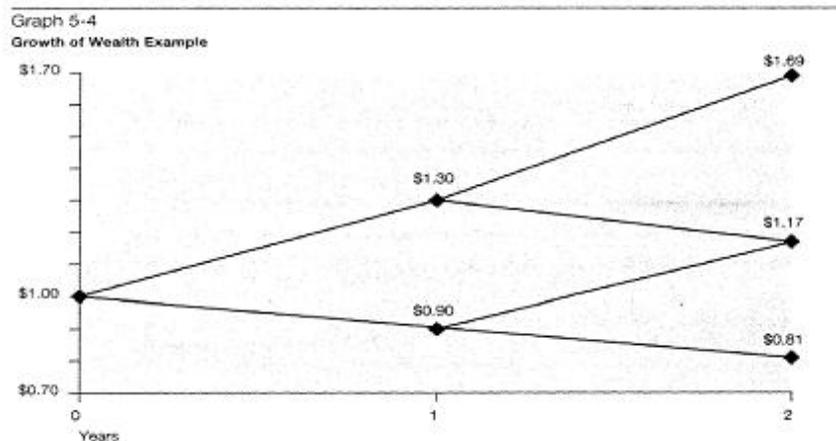
futurs présentant un risque? La moyenne arithmétique est la mesure appropriée à appliquer dans les décisions prospectives.

Afin de vérifier si la moyenne arithmétique est le bon choix, nous pouvons utiliser le taux de rendement requis de 2½ % pour évaluer l'investissement que nous venons de décrire. Une mise de 1 \$ offrirait donc des probabilités égales d'une valeur finale de 1,25 \$ ou de 0,80 \$. Pour évaluer cette mise, nous actualisons les flux monétaires en utilisant comme taux d'actualisation la moyenne arithmétique de 2½ %. Les valeurs actuelles sont respectivement de $1,25 \$ / 1,025 = 1,22 \$$ et $0,80 \$ / 1,025 = 0,78 \$$, chacune avec des probabilités égales. Résultat : la valeur égale $1,22 \$ \times \frac{1}{2} + 0,78 \$ \times \frac{1}{2} = 1,00 \$$. S'il y avait une série de rendements de +25 % et de -20 % ayant la même probabilité de réalisation, la moyenne géométrique tendrait de façon asymptotique vers zéro. La moyenne arithmétique prospective de 2½ % est nécessaire pour compenser la volatilité des rendements d'une année à l'autre.

b. Illustration justifiant l'usage de la moyenne arithmétique

L'exposé suivant se trouve dans l'ouvrage *Stocks, Bonds and Inflation: Valuation Edition, 2008* (Ibbotson Associates) :

Pour montrer que la moyenne arithmétique est plus appropriée que la moyenne géométrique pour l'actualisation des flux monétaires, supposons que le rendement escompté d'un titre est de 10 % par année avec un écart type de 20 %. Supposons également qu'il n'y a que deux résultats possibles dans chaque exercice : + 30 % et -10 %, c'est-à-dire la moyenne plus ou moins un écart type. La probabilité d'obtenir chacun de ces résultats est la même. La croissance de la valeur du titre sur une période de deux ans est illustrée dans le graphique 5-4.



Le résultat le plus probable après deux ans, qui est de 1,17 \$, est donné par une moyenne géométrique de 8,2 %. La moyenne géométrique des résultats possibles est calculée comme suit :

$$[(1+0,30) \times (1-0,10)]^{1/2} - 1 = 0,082$$

Toutefois, la valeur escomptée est obtenue en calculant la moyenne arithmétique composée et non la moyenne géométrique composée. Pour illustrer cela, il nous faut examiner l'espérance mathématique de tous les résultats possibles :

$$\begin{aligned} (0,25 \times 1,69 \$) &= 0,4225 \$ \\ + (0,50 \times 1,17 \$) &= 0,5850 \$ \\ + (0,25 \times 0,81 \$) &= \underline{0,2025 \$} \\ \text{Total} &= 1,2100 \$ \end{aligned}$$

Par conséquent, l'espérance mathématique (ou la moyenne pondérée par la probabilité) égale 1,21 \$. Pour produire ce résultat après deux ans, le taux qui doit être composé est de 10 pour cent, c'est-à-dire la moyenne arithmétique.

$$1 \$ \times (1+0,10)^2 = 1,21 \$$$

Lorsque la moyenne géométrique est composée, on obtient la médiane de la distribution :

$$1 \$ \times (1+0,082)^2 = 1,17 \$$$

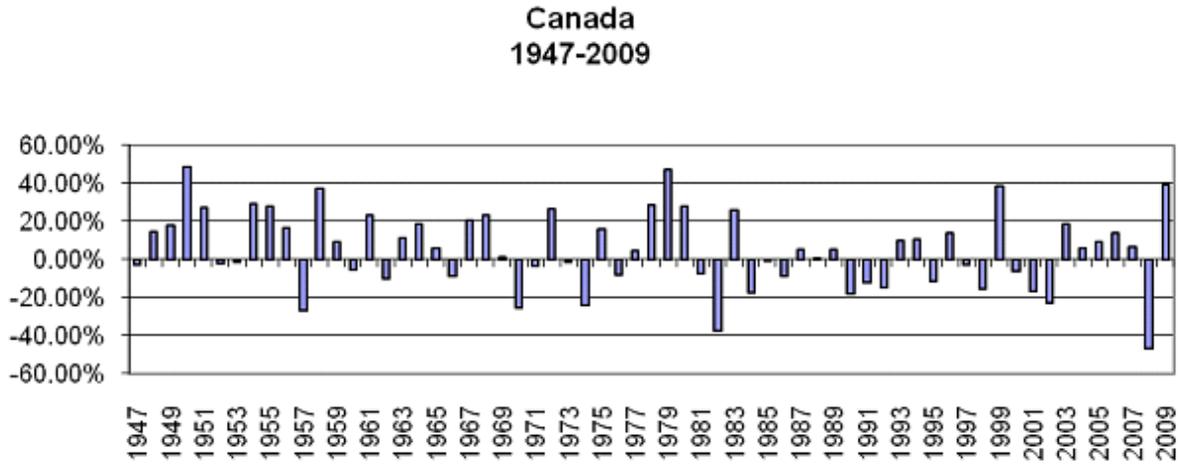
La moyenne arithmétique met en équation la valeur actuelle et la valeur future escomptée; par conséquent, elle constitue le taux d'actualisation approprié.

c. **Le caractère aléatoire des primes de risque annuelles du marché des actions**

L'utilisation des moyennes arithmétiques est fondée sur la nature imprévisible des primes de risque futures. Les figures ci-dessous illustrent l'incertitude des primes de risque futures en relation avec les primes de risque annuelles historiques. Les données pour le Canada comme pour les États-Unis indiquent que la prime de risque réelle de chaque année est aléatoire, c'est-à-dire sans corrélation en série avec celle de l'année précédente.²

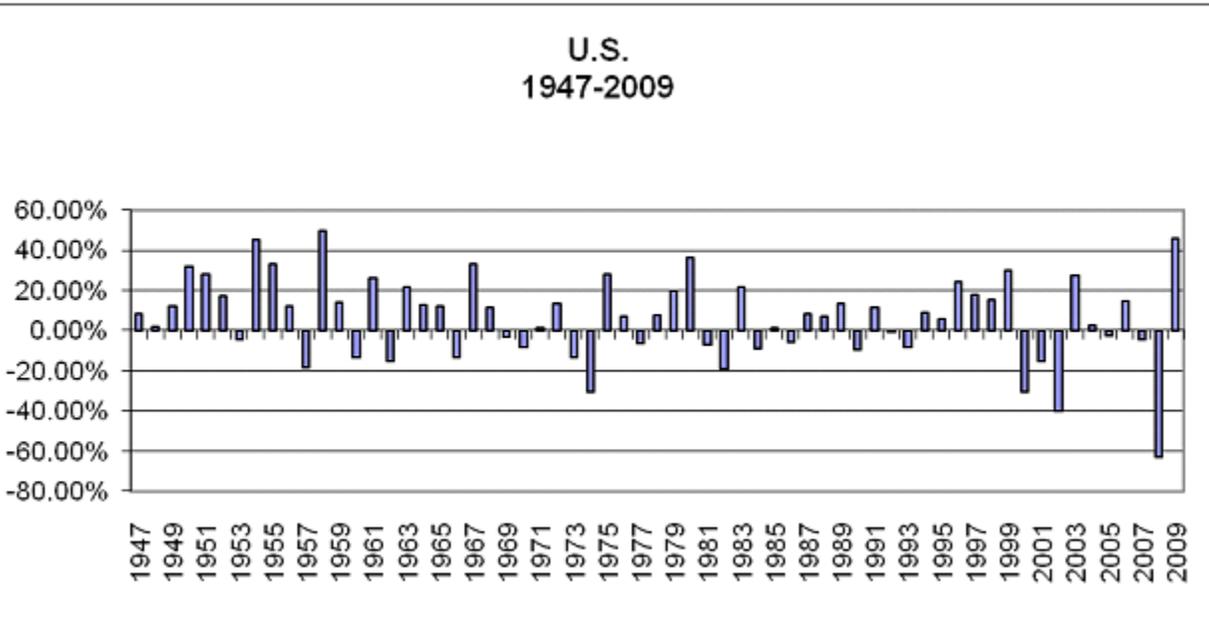
² Un test de la corrélation en série entre les primes de risque sur capitaux propres annuelles démontre que la corrélation en série entre la prime de risque d'une année donnée et celle de l'année qui l'a précédée durant la période 1947-2009 est de -0,02 pour le Canada et de -0,12 pour les États-Unis. Si on pouvait prédire la prime de l'année en cours en se basant sur celle de l'année précédente, cette corrélation en série serait près de plus 1 ou moins 1.

Figure B-1



Source : Institut canadien des actuaires, *Report on Canadian Economic Statistics, 1924-2006*;
Ibbotson, *Canadian Risk Premia Over Time 2008*, *TSX Review* et Banque du Canada

Figure B-2



Source : Ibbotson Associates, *Stocks, Bonds, Bills & Inflation, 2009 Yearbook*,
www.standardandspors.com et la Réserve fédérale américaine

4. LE MARCHÉ DES ACTIONS AU CANADA

En raison de plusieurs facteurs intrinsèques au marché des actions au Canada, les rendements du capital-actions historiques s'avèrent problématiques en regard de l'estimation du rendement escompté du marché des actions. Tout d'abord, le marché des actions au Canada a toujours été dominé par une poignée de secteurs, et c'est encore le cas aujourd'hui. Par conséquent, les rendements ne reflètent pas ceux d'un portefeuille pleinement diversifié.

Historiquement, l'indice composé du marché des actions canadiennes a été dominé par les titres du secteur des ressources. À la fin de 1980, les actions du secteur des ressources représentaient pas moins de 46 % de la valeur au marché du TSE 300 (l'ancêtre de l'indice composé S&P/TSX).³ Le deuxième secteur en importance, mais loin derrière, le secteur des services financiers ne représentait que 15 % de la capitalisation totale de l'indice composé. Toutefois, avec la montée des secteurs basés sur les nouvelles technologies et la présence croissante des services financiers dans le marché, à la fin de 2000, la part des titres du secteur des ressources représentait moins de 20 % de la capitalisation totale du TSE 300. Comme on peut voir dans le Tableau B-1, les secteurs des technologies de l'information et des télécommunications ajoutés au secteur des services financiers représentaient alors plus de 50 % de la capitalisation de l'indice.

Tableau B-1

	1980	2000
Technologies de l'information	0,9 %	24,1 %
Télécommunications	4,8 %	6,5 %
Services financiers	13,5 %	24,1 %
Total	19,2 %	54,7 %

Source : *TSE Review*, décembre 1980 et décembre 2000.

Avec l'effondrement du secteur des technologies en 2000-2001 et la hausse du prix des produits de base à partir de 2004, le secteur des ressources retrouva sa domination. À la fin de 2007, les secteurs de l'énergie et des matériaux (essentiellement le secteur minier) représentaient près de 45 % de la valeur

³ Par secteur des ressources, on entend le pétrole et le gaz naturel, l'or et les minéraux précieux, les métaux/minéraux et les produits papetiers. Le secteur des conglomérats, qui comprend aussi une composante importante exposée aux produits de base, n'y est pas inclus.

marchande totale de l'indice composé. En y ajoutant le secteur des services financiers, ces trois secteurs, à eux seuls, représentaient près de 75 % de la valeur totale au marché de l'indice composé. Malgré la forte baisse du prix des produits de base en 2008-2009 et les retombées de la crise des prêts hypothécaires à risque, ces trois secteurs représentaient encore un peu plus des trois quarts de la valeur de l'indice composé S&P/TSX à la fin de 2009.

En comparaison, le marché des actions américain est beaucoup plus diversifié. On n'a qu'à comparer l'importance relative en décembre 2009 des principaux secteurs dans les deux pays pour constater la différence.

Tableau B-2

Secteur	S&P/TSX Canada	S&P 500 É-U
Consommation discrétionnaire	4,3 %	9,0 %
Biens de consommation de base	2,8 %	11,7 %
Énergie	27,6 %	11,2 %
Services financiers	30,5 %	15,4 %
Santé	0,5 %	13,4 %
Industrie	5,6 %	9,9 %
Technologies de l'information	3,5 %	19,0 %
Matériaux	19,4 %	3,4 %
Télécommunications	4,3 %	3,1 %
Services publics	1,7 %	3,8 %

Source : *TSX Review*, décembre 2009 et Standardandpoors.com

Même dans les autres secteurs du marché canadien (les secteurs autres que les finances et les ressources qui représentent environ 25 % du marché), plusieurs secteurs de l'économie, notamment l'industrie pharmaceutique, la santé et la vente au détail, sont sous-représentés.

Qui plus est, la performance du marché des actions canadien comme « portefeuille du marché » a été, à diverses périodes dans le passé, sujette à l'influence excessive d'une poignée de sociétés. Au milieu de 2000, avant la débâcle de Nortel Networks, les actions de cette société valaient à elles seules presque 35 % de la capitalisation totale de l'indice composé du TSE. Or, au même moment, les actions de General Electric, alors la plus grande société du S&P 500, ne comptaient que pour 4 % de la capitalisation

totale de l'indice américain. En 2007, environ la moitié des gains dans l'indice composé S&P/TSX était attribuable aux actions de deux sociétés : Potash Corporation et Research in Motion. En raison de ce poids exagéré d'un nombre restreint de titres, il faut faire preuve de prudence au moment de tirer des leçons de la performance passée de l'indice composé S&P/TSX eu égard à la prime de risque prospective du marché.

En plus des problèmes de qualité et de la faible capitalisation de certains titres, l'ancien indice du TSE 300 avait une autre faiblesse : le manque de liquidité de certains titres. Dans une allocution donnée au début de 2002, M. Joseph Oliver, président-directeur général de l'Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières, a affirmé :

Depuis 25 ans, le TSE 300 perd peu à peu sa pertinence comme indice de référence. Cela s'explique, d'une part, par le manque de liquidité des sociétés de faible taille et, d'autre part, par le départ de grandes sociétés qui ont fusionné ou ont été rachetées. Au cours deux dernières années, 120 sociétés canadiennes ont été rayées du TSE 300.

L'élimination d'une société d'un indice américain suite à une fusion ou une acquisition n'a pas d'impact sur la liquidité du marché américain. De nombreuses sociétés à forte capitalisation dont les titres sont négociés couramment peuvent prendre le relais. Au Canada, lorsqu'une société est fusionnée ou rachetée par une autre société, elle quitte l'indice et elle est remplacée par une société canadienne moins « liquide » et de moindre envergure. C'est ce que nous avons pu constater depuis deux ans, notamment dans le secteur de l'énergie. Dans les années à venir, nous serons probablement témoins de ce même phénomène dans le secteur des services financiers, où une consolidation plus poussée est inévitable. Au fil des ans, le doyen des indices au Canada est devenu de moins en moins diversifié avec un nombre plus élevé de sociétés plus petites. Ainsi, jusqu'à 75 des sociétés inscrites dans le TSE 300 ne satisferont pas les critères exigés pour leur inclusion dans le nouvel indice composé S&P/TSX.

Standard & Poors et le TSX ont traité quelques-uns de ces problèmes à l'occasion de la refonte du TSE 300 en mai 2002 qui a donné lieu à la création de l'indice composé S&P/TSX. Avec cette refonte, qui comprenait des critères d'adhésion plus restrictifs, il n'était désormais plus nécessaire d'avoir un nombre spécifique de sociétés inscrites à l'indice. Par conséquent, à son lancement seulement 275 sociétés étaient inscrites au lieu des 300 de l'ancien indice. Au 31 décembre 2009, 211 sociétés étaient inscrites à l'indice composé S&P/TSX, dont 44 fiducies de revenu.

L'ajout des fiducies de revenu en 2005 a représenté un changement important dans la composition de l'indice composé. Entre 2000 et leur apogée vers la fin de 2006, la valeur boursière des fiducies de revenu a connu une croissance rapide passant d'une capitalisation boursière d'environ 20 milliards de

dollars à plus de 200 milliards. À la fin septembre 2006, avant l'annonce de la modification des modalités d'imposition des fiducies de revenu, ce secteur représentait plus de 11,5 % de la capitalisation boursière totale de l'indice composé S&P/TSX. À la fin 2009, les fiducies de revenu gardaient leur statut de composante importante du S&P/TSX, représentant environ 21 % des émissions et 7 % de la valeur de l'indice.

En dépit de la modification des modalités d'imposition des fiducies de revenu, annoncée en octobre 2006, les rendements des fiducies de revenu ont largement dépassé ceux des actions « conventionnelles » durant la période pour laquelle il existe des données sur les fiducies de revenu à la portée de la main. Pour la période 1998-2009, la moyenne du rendement total composé annuel de l'indice plafonné des fiducies de revenu du S&P/TSX a été de 13,1 % comparativement à 6,9 % pour l'indice composé S&P/TSX. Comme les rendements des fiducies de revenu n'étaient pas inclus dans l'indice composé S&P/TSX avant 2005, les rendements du capital-actions estimés à l'aide de l'indice composé sont inférieurs aux rendements réels obtenus par les investisseurs canadiens.

Les restrictions sur le contenu étranger des avoirs détenus dans les caisses de retraite et les régimes d'épargne à impôt différé comme les régimes enregistrés d'épargne-retraite (RÉER) durant une période d'environ cinq décennies, soit de 1957 à 2005, créèrent un problème additionnel. Les restrictions sur la capacité des Canadiens d'investir dans les actions étrangères ont eu un impact négatif sur les rendements obtenus. En 1957, au moment de l'établissement des régimes d'épargne à impôt différé, le plafond sur le contenu étranger des caisses de retraites et des RÉER avait été fixé à 10 %. La règle sur les biens étrangers instaurée en 1971 fixait le plafond du contenu étranger des fonds à 10 % de la valeur comptable des actifs. Ce plafond a été progressivement haussé jusqu'à 20 % à raison d'augmentations de 2 % par an entre 1990 et 1994.

En 1999, une étude de l'Institut des fonds d'investissement du Canada (IFIC) estima que l'augmentation du plafond à 20 % avait haussé les rendements annuels de 1 % et qu'un plafond de 30 % augmenterait les rendements d'un autre 0,5 %.⁴ Ce plafond a été progressivement haussé jusqu'à 30 % à raison d'augmentations de 5 % par an en 2000 et 2001. En 2002, l'Association canadienne des gestionnaires des fonds de retraite (PIAC) et l'Association canadienne des administrateurs de régime de retraite (ACARR)

⁴ Tom Hockin, président-directeur général de l'IFIC, *Paving the Way for Change to RRSP Foreign Content Rules*, 31 janvier 2000.

ont publié *The Foreign Property Rule: A Cost-Benefit Analysis*,⁵ un rapport prônant l'élimination du plafond.⁶ Au même moment, on pouvait lire dans le *Globe and Mail* que l'on prévoyait que l'élimination du plafond sur le contenu étranger produirait « le plus vaste impact à long terme de toutes les mesures touchant les finances personnelles dans le budget. Les marchés des actions internationales, accessibles à tout investisseur à travers les fonds de placement mondiaux, ont historiquement eu des rendements plus élevés que ceux du marché canadien, qui ne représente qu'un peu plus de 2 pour cent of de la capitalisation boursière mondiale. »⁷ La règle sur les biens étrangers fut supprimée en 2005.

5. RENDEMENTS ET PRIMES DE RISQUE FUTURS COMPARÉS AU RENDEMENTS ET PRIMES DE RISQUE HISTORIQUES

a. Tendances des rendements du marché des actions et des obligations gouvernementales depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale

Les figures B-3 et B-4 permettent de comparer les rendements des actions au Canada, les rendements totaux et les revenus⁸ des obligations à long terme du gouvernement, et les primes de risque sur des périodes mobiles de 10 ans finissant de 1956 à 2009.

⁵ David Burgess et Joel Fried, *The Foreign Property Rule: A Cost-Benefit Analysis*, The University of Western Ontario, novembre 2002.

⁶ Selon le rapport annuel de l'IFIC (*Year 2002 in Review*) :

De 1991 à 1998, la part des ventes dans les fonds de placement comprenant des actions étrangères a oscillé entre 41 % et 58 %. Cette part a augmenté considérablement depuis 1999. Si la performance dans les marchés est le facteur principal derrière cette augmentation, ces chiffres sont également attribuables aux hausses du plafond du contenu étranger des régimes enregistrés d'épargne retraite de même qu'à l'intérêt croissant pour les fonds clones étrangers et à la plus grande disponibilité de ces fonds.

⁷ Rob Carrick, « Finance: Your Bottom Line, » *Globeandmail.com*, le 23 février 2005.

⁸ Le revenu égale uniquement la composante « coupon » du rendement total de l'obligation. Les autres composantes sont le rendement de réinvestissement et le gain ou la perte de capital. Le paiement du coupon représente la portion sans risque du rendement total de l'obligation.

Figure B-3

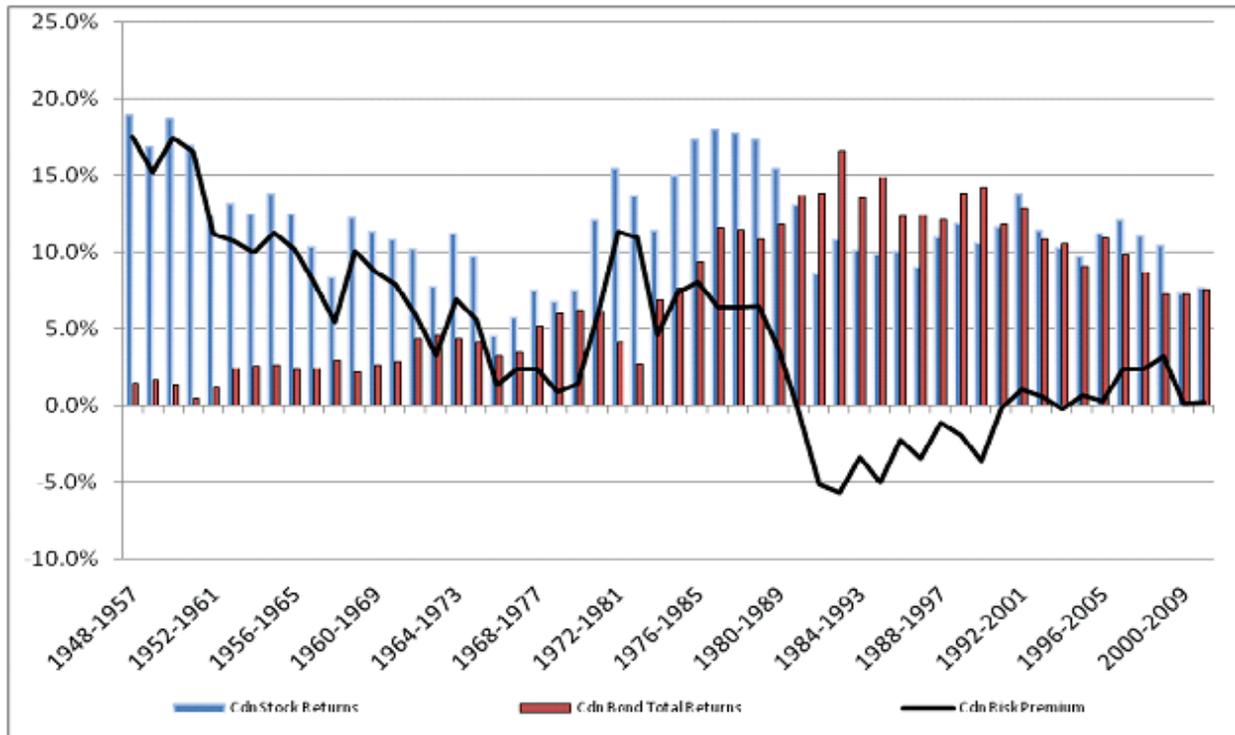
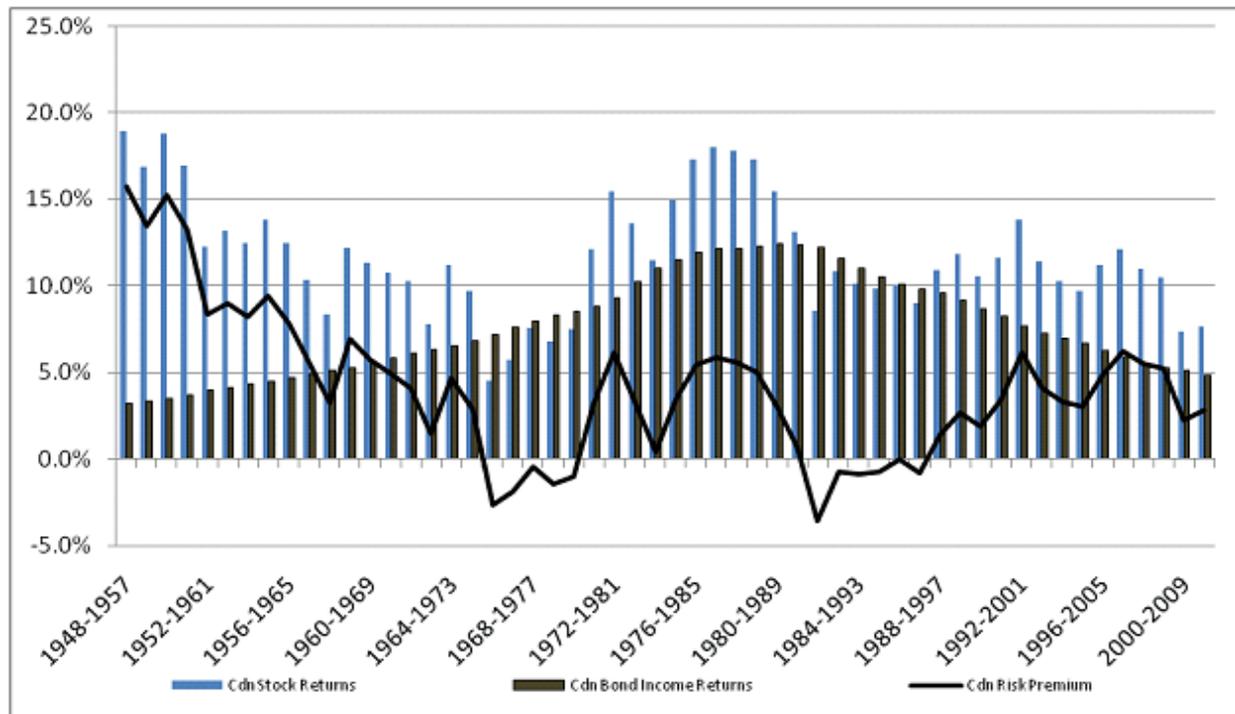


Figure B-4



Source des figures B-3 et B-4 : Annexe 7.

Les moyennes mobiles sur dix ans dans les figures B-3 et B-4 ci-dessus indiquent qu'il n'y a aucune tendance de fond à la hausse ou à la baisse dans le rendement des capitaux propres depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Durant la période 1947-2009, le rendement moyen du marché des actions au Canada a été de 12,0 %. Par contre, les rendements obligataires (rendements totaux et revenus) montraient une tendance à la hausse durant une bonne partie de la période avant d'évoluer dans le sens inverse au début et au milieu des années 90. Ces tendances dans les rendements obligataires découlent :

- de la tendance des rendements obligataires à la hausse dans les années 50 et jusqu'au milieu des années 80, laquelle a produit des pertes en capital et de faibles rendements totaux;
- de revenus et de rendements obligataires élevés dans les années 80 qui reflétaient les taux d'inflation élevés; et
- des rendements obligataires totaux élevés dans les années 90 et jusqu'au milieu des années 2000, reflétant la baisse des rendements des obligations gouvernementales à long terme, ce qui a eu pour effet des gains de capitaux et des rendements totaux bien supérieurs aux rendements escomptés.⁹

Le revenu et le rendement total moyens sur les obligations gouvernementales à long terme au Canada a ainsi été d'environ 7 % dans la période depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale (1947-2009); il est prévu que ce résultat largement supérieur aux rendements escomptés sur les obligations du Canada à long terme devrait se maintenir dans les prochaines années.

Vu l'absence de toute tendance à la hausse ou à la baisse dans les rendements historiques du marché des actions, la valeur raisonnable escomptée du futur rendement du marché des actions, si on se base uniquement sur les rendements du marché des actions au Canada depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, serait d'environ 12,0 %. Comme le rendement escompté des obligations à long terme du Canada est de 4,7 % pour 2011, et que le rendement prévu à long terme du marché des actions est de 12,0 %, la prime de risque indiquée du marché des actions est

⁹ Le rendement obligataire escompté est en réalité une estimation du rendement prévu.

d'environ 7,5 %. À plus long terme (2011-2019), le rendement prévu des obligations à long terme du Canada est d'environ 5,25 %;¹⁰ ainsi, la prime de risque indiquée du marché des actions est de 6,75 %.

b. Comparaison entre les rendements à très long terme et ceux depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale

Une comparaison entre les rendements boursiers à plus long terme au Canada et aux États-Unis et ceux depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale montre que les rendements moyens nominaux des marchés des actions n'ont pas changé de façon substantielle. À plus long terme, le rendement boursier moyen dans les deux pays s'est généralement maintenu à l'intérieur d'une fourchette de 11,5 % à 12,0 %, comparativement à une fourchette de 12,0 % à 12,5 % pour la période depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Tableau B-3

	Canada		États-Unis	
	1924-2009	1947-2009	1924-2009	1947-2009
Rendements boursiers	11,6 %	12,0 %	11,8 %	12,4 %

Source : Annexe 6

c. Tendances dans les ratios cours-bénéfices

Plusieurs études sur les primes de risque historiques dans les marchés des actions ont déterminé que les rendements boursiers historiques ne peuvent être maintenus car ils ont été réalisés grâce à une augmentation des ratios cours-bénéfices, une augmentation qui ne peut continuer indéfiniment.

En ce qui concerne le marché des actions américain, la hausse dans les ratios cours-bénéfices est survenue principalement dans les années 90. Le ratio cours-bénéfice¹¹ moyen du S&P 500 était

¹⁰ Consensus Economics (*Consensus Forecasts*, octobre 2009) prévoit que le rendement moyen sur les obligations du Canada de 10 ans sera d'environ 5,0 % de 2011 à 2019. Historiquement, l'écart moyen entre les rendements des obligations du Canada de 10 ans et ceux de 30 ans a été d'environ 0,30 %.

¹¹ Ratio cours-bénéfices des quatre derniers trimestres.

13,25 durant la période 1936 à 1988, sans tendance haussière évidente.¹² Alors que le ratio était de 11,7 en 1988, il est monté progressivement jusqu'à plus de 46 vers la fin de 2001. Lorsque le marché boursier avait atteint son sommet (de 1998 à la mi-2000), une période souvent qualifiée de « bulle spéculative », les investisseurs croyaient que l'unique risque qu'ils affrontaient était de ne pas être partie prenante du marché boursier. À la mi-2000, la bulle a éclaté au moment même où l'économie des États-Unis commençait à ralentir. Les événements du 11 septembre 2001, les menaces de guerre, la perte de crédibilité de Wall Street et les cas de fausses déclarations comptables et de fraude éhontée donnèrent lieu à une perte de confiance dans le marché et à un sentiment de pessimisme à propos de la bourse. Ces événements causèrent une prise de conscience aiguë des risques intrinsèques à l'investissement boursier, le tout suscitant des perspectives baissières pour le marché boursier américain et une ruée vers les sorties de la part des petits investisseurs.¹³ À la mi-2006, le ratio cours-bénéfice avait chuté à 17; à la fin de 2009, suite à la liquidation qui débuta à la mi-2007, le ratio était de 20 (sur la base des bénéfices d'exploitation estimés de 2009), comparativement à la moyenne à long terme (1936-2009) de 16.

Dans le but d'évaluer l'impact des ratios cours-bénéfice en hausse par rapport aux rendements réalisés, j'ai analysé les rendements boursiers du S&P 500 réalisés entre 1936 (la première année dont on dispose des données complètes sur les ratios cours-bénéfices) et 1988, c'est-à-dire avant le début de la tendance haussière de ces ratios. L'analyse montre que la moyenne arithmétique du rendement boursier réel du S&P 500 fut de 12,3 % de 1936 à 1988 et de 11,9 % de 1936 à 2009. Donc, malgré la hausse des ratios cours-bénéfices qui a eu lieu dans les années 90, le rendement moyen du marché des actions était en fait moins élevé sur l'ensemble de la période 1936-2009 que sur la période 1936-1988. Les résultats sont semblables pour la période depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Le rendement moyen de la période 1947-1988 est de 13,1 %, donc plus élevé que la moyenne de 12,4 % pour la période 1947-2009 dans son ensemble. En d'autres termes, la hausse des ratios cours-bénéfices dans les années 90 n'a pas occasionné un niveau de rendements boursiers plus élevés et insoutenable. Par conséquent, si l'on se fie à l'histoire, un rendement escompté du marché des actions américaines égal au niveau historique de 12,0 % serait raisonnable.

¹² Le ratio cours-bénéfice moyen de la période 1947-1988 a été 13,0.

¹³ La faiblesse des marchés boursiers est un des facteurs de la montée en flèche du marché des fiducies de revenu (l'autre facteur étant les faibles taux d'intérêt).

Un examen des rendements du capital-actions au Canada révèle des résultats analogues. La moyenne arithmétique du rendement du marché des actions canadiennes de 1936 à 1988 est de 11,8 %, ce qui est supérieur à la moyenne de la période de 1936 à 2009, soit 11,4 %. De la même façon, le rendement de la période 1947-1988 (12,9 %) est plus élevé que celui de la période 1947-2009 (12,0 %). Rien n'indique que les ratios cours-bénéfice à la hausse du marché haussier des années 90 aient eu pour résultat des rendements moyens qui ne pourront pas être maintenus à l'avenir.

d. L'impact de l'inflation sur les rendements du marché boursier

En théorie, le rendement escompté du capital-actions devrait être égal à la somme du taux sans risque du capital, du taux d'inflation prévu et de la prime de risque sur capitaux propres. D'où la question suivante : vu l'écart observé entre les taux d'inflation historiques et les taux d'inflation prévus, doit-on s'attendre à une différence entre le rendement nominal escompté du marché des actions (qui intègre les anticipations inflationnistes) et le rendement nominal historique? Historiquement, le taux d'inflation réel, tel que mesuré par l'indice des prix à la consommation (IPC), a en moyenne été plus élevé que le taux d'inflation prévu au Canada et aux É-U. La moyenne arithmétique du taux d'inflation (IPC) de 1926 à 2009 est de 3,1 % au Canada comme aux É-U. Selon la plus récente prévision de consensus à long terme (2010-2019), on peut s'attendre à un taux d'inflation (IPC) de 2,0 % au Canada et de 2,2 % aux É-U.¹⁴ Comme le taux d'inflation prévu est plus faible que le taux historique, on pourrait s'attendre à un rendement nominal escompté des capitaux propres moins élevé que les rendements nominaux historiques.

Toutefois, selon une analyse du rendement nominal des capitaux propres, des taux d'inflation et des rendements réels des capitaux propres, les rendements réels des capitaux propres sont généralement plus élevés lorsque l'inflation est faible. Le Tableau B-4 ci-dessous présente un résumé des rendements nominaux et réels des capitaux propres observés à divers niveaux d'inflation.

¹⁴ Consensus Economics, *Consensus Forecasts*, octobre 2009.

Tableau B-4

Niveaux de taux d'inflation	Rendement nominal des capitaux propres, Canada	Taux d'inflation moyen, Canada	Rendement réel des capitaux propres, Canada	Rendement nominal des capitaux propres, É.U.	Taux d'inflation moyen, É.-U.	Rendement réel des capitaux propres, É.-U.
Moins de 1 %	15,9 %	-1,3 %	17,8 %	13,0 %	-2,0 %	15,2 %
1-3 %	12,3 %	1,9 %	9,9 %	18,2 %	2,0 %	15,9 %
3-5 %	4,8 %	4,1 %	0,6 %	6,0 %	3,7 %	2,2 %
Plus de 5 %	12,5 %	9,2 %	3,4 %	7,0 %	8,2 %	-1,1 %
Moy. 1926-2009	11,4 %	3,1 %	8,2 %	11,8 %	3,1 %	8,6 %

La relation négative observée entre le rendement réel des capitaux propres et le taux d'inflation n'appuie pas l'hypothèse d'une baisse du rendement nominal des capitaux propres lorsque le taux d'inflation prévu est faible.

e. Tendances des rendements des obligations gouvernementales et des primes de risque escomptées

L'analyse des rendements des actions et des obligations au Canada et aux États-Unis dans la période depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale ne révèle aucune tendance ni haussière, ni baissière dans les rendements du marché des actions. Néanmoins, les primes de risque réalisées ont baissé. La moyenne arithmétique de la prime de risque réalisée (par rapport aux rendements obligataires totaux) fut de 7,7 % au Canada durant la période 1947-1988, comparativement à 8,4 % aux É.-U. Quant à la période 1947-2009, la prime de risque réalisée (par rapport aux rendements obligataires totaux) fut de 5,2 % au Canada et de 6,3% aux É.-U. L'analyse des données révèle que les rendements obligataires élevés ont été la principale raison pour la baisse des primes de risque et non une tendance baissière dans le rendement des capitaux propres. Le rendement obligataire total moyen (revenu plus gain de capital) a été 10,0 % au Canada durant la période 1989-2009.

Sur l'ensemble de la période 1947-2009, le rendement moyen des obligations à long terme du Canada, c'est-à-dire le rendement total et le revenu, a été d'environ 7,0 %. Alors que les rendements des obligations à long terme du gouvernement du Canada descendent à des niveaux sans précédent (environ 4,1 % à la fin décembre 2009) et ont plus de chances de monter que de descendre encore plus, le rendement moyen de la période 1947-2009 (7,0 %) est largement au-

dessus du rendement obligataire futur escompté, comme le montrent les rendements actuels et prévus des obligations de 30 ans du Canada. Par conséquent, il est préférable d'utiliser le rendement escompté prévu des obligations à long terme du Canada, et non la moyenne historique du rendement des obligations, comme valeur prévue raisonnable du rendement des obligations à long terme du Canada dans l'estimation de la prime de risque prospective des capitaux propres. Les prévisions du taux sans risque tel qu'approximé par les rendements des obligations de 30 ans du gouvernement du Canada varient de 4,7 % (prévision pour 2011 du rendement obligataire de 30 ans) à 5,25 % (prévision du rendement obligataire de 30 ans à plus long terme).

f. Prime de risque des capitaux propres

Compte tenu d'un ensemble d'observations et de facteurs – dont l'absence de toute tendance notoire à la hausse ou à la baisse dans les rendements boursiers nominaux depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale, les rendements boursiers à plus long terme, l'analyse du ratio cours-bénéfice et la relation négative observée entre les rendements réels et l'inflation – il est raisonnable d'espérer un rendement boursier futur d'environ 11,5 % à 12,0 %, ¹⁵ si l'on se fie aux rendements boursiers au Canada de même qu'aux É-U. Selon des prévisions à court terme (2011) et à plus long terme du rendement des obligations du Canada de 30 ans, le rendement escompté des obligations du Canada est entre 4,7 % et 5,25 %. Par conséquent, la prime de risque attendue des capitaux propres est approximativement de 6,75 %. Du reste, si on analyse les primes de risque historiques au Canada et aux États-Unis (mais surtout au Canada), tout en tenant compte des tendances dans les marchés des actions et des obligations gouvernementales dans les deux pays, 6,75 % semblerait être une estimation raisonnable de la valeur escomptée de la prime de risque des capitaux propres.

¹⁵ Durant la période de trois mois d'octobre à décembre 2009, le dividende moyen des actions du S&P/TSX a été de 2,8 %. En se basant sur les prévisions disponibles d'analystes portant sur les sociétés inscrites à l'indice composé, le taux de croissance à long terme escompté de l'indice est de 11,4 %, ce qui indique un rendement escompté d'environ 14,5 % (selon la version croissance continue du modèle des flux monétaires actualisés).

6. AJUSTEMENT POUR LE RISQUE RELATIF

a. Bêta

Comme l'indique le MÉAF, il existe un certain nombre d'éléments qui gênent l'utilisation du bêta comme la seule mesure de risque relatif, notamment :

- (1) L'hypothèse qu'une seule variable peut englober et exprimer tout le risque pour lequel les investisseurs exigent une compensation.
- (2) Le risque non diversifiable du marché des actions est le seul risque pour lequel les investisseurs exigent une compensation; aucun autre risque n'est considéré (ou évalué) par les investisseurs.
- (3) L'hypothèse que les bêtas observés constituent une bonne mesure du rendement relatif requis (le bêta étant simplement le calcul du degré de sensibilité du cours d'une action ou d'un portefeuille à l'évolution globale du marché des actions).¹⁶
- (4) L'utilisation du bêta à titre d'ajustement pour le risque relatif permet un résultat où le coût du capital-actions d'une entreprise peut être inférieur au taux sans risque. En effet, lorsque le cours d'actions va dans le sens inverse du marché dans son ensemble les bêtas de ces actions pourraient avoir une valeur négative. Les valeurs aurifères, par exemple, qui sont considérées l'exemple type d'un investissement contre-cyclique, devraient en théorie avoir des bêtas négatifs. Dans un tel cas, le MÉAF postulerait que le coût du capital-actions d'une société aurifère est inférieur au taux sans risque et ce, malgré le fait que du point de vue du risque total, les actions d'une telle société pourraient être très volatiles.

¹⁶ Le bêta égale :

$$\frac{\text{Covariance}(R_F, R_M)}{\text{Variance}(R_M)}$$

De façon générale, les bêtas se calculent en se référant à la volatilité relative historique à l'aide d'une analyse de régression simple du changement dans le rendement du portefeuille du marché et le changement correspondant dans le rendement d'une action ou d'un portefeuille spécifique.

Pris globalement, les preuves accumulées sur le MÉAF mènent à la conclusion que, bien que les bêtas mesurent bel et bien la volatilité relative, la relation proportionnelle entre le bêta et le rendement postulé par le MÉAF n'a pas été établie. Un résumé de plusieurs études, publié dans un manuel pour praticiens, est arrivé à la conclusion suivante :

Rétrospectivement, les tests empiriques du MÉAF ont produit des résultats qui vont souvent à l'encontre de la théorie elle-même. L'absence de données *ex ante* sur les anticipations explique en grande partie le fait que l'on ne peut trouver des preuves empiriques pour soutenir le MÉAF. Cela, de même que notre incapacité d'observer ou de mesurer de façon adéquate le rendement du vrai portefeuille de marché dans son ensemble, a contribué à l'ensemble de preuves contradictoires sur la validité du MÉAF. Il est également possible que le MÉAF ne décrive pas le comportement des investisseurs dans le marché.

Théoriquement et empiriquement, un des aspects les plus troublants pour les universitaires et les gestionnaires de portefeuille a été l'hypothèse voulant que le marché soit l'unique source de risque pour le MÉAF. Ceux-ci sont de l'avis que le marché n'est pas le seul facteur important dans la détermination du rendement attendu d'un actif. (Diana R. Harrington, *Modern Portfolio Theory, The Capital Asset Pricing Model & Arbitrage Pricing Theory: A User's Guide, Second Edition*, Prentice-Hall, Inc., 1987, page 188.)

Fama et French, dans « The CAPM: Theory and Evidence », *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, No. 3, été 2004, pp. 25-26, affirment que :

L'attrait du MÉAF tient au fait que ce modèle permet des prédictions fortes et intuitivement agréables sur la façon de mesurer le risque et la relation entre le rendement escompté et le risque. Malheureusement, le modèle a une piètre feuille de route empirique – suffisamment piètre pour invalider la façon dont il est utilisé dans les applications. Il est possible que les difficultés empiriques du MÉAF soient le reflet de ses faiblesses théoriques, qui, elles, proviennent de nombreuses hypothèses simplificatrices. Mais elles pourraient également être causées par les problèmes relatifs à la réalisation d'essais valides du modèle. Par exemple, selon le MÉAF, le risque d'une action doit se mesurer par rapport à un « portefeuille de marché » complet qui peut, en principe, inclure non seulement des actifs financiers négociés, mais aussi des biens de consommation durables, des biens immobiliers et du capital humain. Même si on adopte une approche restrictive du modèle en limitant sa portée aux actifs financiers négociés, est-ce légitime de limiter encore plus le portefeuille de marché aux seules actions ordinaires américaines (un choix typique)? On pourrait, par exemple, définir le marché de façon plus large pour y inclure les obligations et d'autres actifs financiers, y compris ceux d'autres pays. En conclusion, nous pensons que les échecs du MÉAF dans les essais empiriques – peu importe que ce soit à cause de ses faiblesses théoriques ou de sa

mise en application empirique – signifient que la plupart des applications du modèle ne sont pas valables.

Fama et French ont développé un modèle de rechange qui incorpore deux facteurs explicatifs supplémentaires dans une tentative de surmonter les problèmes intrinsèques au MÉAF dans sa version à une variable.¹⁷

Selon Burton Malkiel (*A Random Walk Down Wall Street*, New York: W.W. Norton & Co., 2003) :

Le bêta, la mesure de risque du modèle d'évaluation des actifs financiers, est beau en apparence. C'est une mesure de la sensibilité du marché qui est simple et facile à comprendre. Hélas, le bêta a aussi des défauts. La relation réelle entre le bêta et le taux de rendement n'est pas conforme à la relation théorique sur de longues périodes du vingtième siècle. Du reste, les bêtas d'actifs spécifiques n'ont pas été stables d'une période à l'autre et ils sont très sensibles au choix de portefeuilles de marché témoin devant approximer le marché dans les essais de mesure de risque.

J'ai mets de l'avant ici qu'il est peu probable qu'une seule mesure puisse englober de façon adéquate les divers facteurs de risque systématique pouvant influencer sur des titres et des portefeuilles financiers spécifiques. Les rendements sont probablement sensibles aux fluctuations générales du marché, à l'évolution des taux d'intérêt et de l'inflation, aux changements dans le revenu national et, sans aucun doute, à d'autres facteurs économiques comme les taux de change. Et si on devait choisir la meilleure estimation du risque, il est peu probable que la mesure du bêta traditionnel fasse consensus. La mesure de risque magique et parfaite nous échappe encore. (page 240)

Selon le Dr. Stephen Ross, l'un des artisans principaux du modèle d'évaluation par arbitrage :

Le bêta n'est pas très utile pour déterminer le rendement escompté d'une action et il n'a rien à nous dire sur le MÉAF. Depuis de nombreuses années, nous avons œuvré sous l'illusion que le MÉAF revient à conclure que la valeur du bêta et les rendements attendus sont reliés entre eux. Cela est exact comme tautologie théorique et philosophique, mais, sur le plan pratique, ils sont à mille lieux.¹⁸

b. Relation entre le bêta et le rendement dans le marché boursier canadien

¹⁷ Les facteurs supplémentaires sont la taille et le ratio valeur comptable-cours.

¹⁸ Dr. Stephen A. Ross, « Is Beta Useful? » *The CAPM Controversy: Policy and Strategy Implications for Investment Management*, AIMR, 1993.

Pour tester la relation réelle entre le bêta et le rendement dans le contexte canadien, les bêtas ont été calculés (à l'aide de données mensuelles sur les rendements totaux) sur plusieurs périodes pour chacun des 15 principaux sous-indices de « l'ancien » indice TSE 300; on a également calculé les moyennes géométriques correspondantes des rendements totaux. On a ensuite fait des régressions simples des bêtas sur les rendements du marché réalisés afin de déterminer si la relation positive prévue existait bel et bien. Ces régressions ont couvert les périodes suivantes : (a) 1956-2003, la plus longue période pour laquelle les données de l'indice TSE 300 et de ses sous-indices sont disponibles; (b) 1956-1997, une période à l'abri des principaux effets de « la bulle technologique »; et (c) toutes les périodes de 10 ans possibles, sans chevauchement, en remontant dans le temps à partir de 2003.

Voici les résultats de l'analyse :

Tableau B-5

Rendements mesurés sur la période :	Coefficient du bêta	R²
1956-2003	- 0,088	47 %
1956-1997	- 0,082	44 %
1964-1973	- 0,020	1 %
1974-1983	- 0,008	1 %
1984-1993	- 0,056	11 %
1994-2003	- 0,053	9 %

Source : Annexe 10, page 1 de 2.

Cette analyse indique qu'à très long terme, il y a une relation négative entre le bêta et le rendement plutôt que la relation positive avancée par le MÉAF. Ainsi, comme on peut le voir au Tableau B-5 ci-dessus, la valeur R² de 47 % signifie que les bêtas expliquent 47 % de la variance dans les rendements entre les secteurs-clés de l'indice TSE 300. Toutefois, puisque le coefficient du bêta est négatif, cela signifie que les sociétés aux bêtas plus élevés ont en réalité gagné des bénéfices inférieurs à ceux des sociétés dont les bêtas sont peu élevés.

Une série de régressions a aussi été faite sur les 10 principaux secteurs de l'indice composé S&P/TSX. Ces régressions couvrent trois périodes : (a) 1988-2009 (la plus longue période pour

laquelle il existe des données complètes sur le nouvel indice composé et ses composantes sectorielles); (b) 1988-1997;¹⁹ et (c) 2000-2009.

Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau B-6.

Tableau B-6

Rendements mesurés sur la période :	Coefficient du bêta	R²
1988-2009	- 0,034	15 %
1988-1997	- 0,017	1 %
2000-2009	- 0,126	40 %

Source : Annexe 10, p. 2

Ces analyses indiquent que la relation historique entre le bêta et le rendement du marché des actions au Canada a été l'inverse (bêta plus élevé = rendement plus faible) de celle avancée théoriquement. Ces résultats laissent fortement entendre qu'il faudrait, au minimum, miser sur des bêtas ajustés plutôt que des bêtas « bruts » dans l'application du MÉAF. En ajustant les bêtas vers le bêta moyen du marché des actions, soit 1,0, on tiendrait compte de la tendance observée des titres aux bêtas « bruts » sous 1,0 de réaliser des rendements plus élevés que ceux que produirait la version du MÉAF à une variable et vice versa.

¹⁹ On a utilisé cette sous-période afin d'éliminer les effets de tout comportement atypique du marché survenu durant la bulle et l'effondrement technologiques qui a eu lieu principalement de 1999 jusqu'au milieu de 2002.