



Article from
Risk Management
November 2019
Issue 45

Quelques observations sur les modèles de capital économique

Par David M. Walczak

La construction et l'utilisation de modèles de capital économique (CE) aux États-Unis ont certainement progressé depuis leur première propagation vers le milieu des années 2000. Les principaux instigateurs de la mise en œuvre étaient les sociétés dont la société mère était européenne, mais aussi les grandes sociétés qui reconnaissaient l'utilité d'un tel outil pour présenter un meilleur rapport d'évaluation interne des risques et de la solvabilité (dispositif ORSA). Plus récemment, les agences de notation ont haussé la valeur des volets de gestion des risques dans leur évaluation d'une société, en partie en réponse aux résultats de la crise financière. Quelles observations ont été formulées à mesure que les entreprises et les experts-conseils sont devenus plus à l'aise avec les exercices de CE reproductibles? Notons d'abord qu'il ne s'agit que d'observations personnelles touchant l'utilisation de ces modèles. Précisons que les experts-conseils laissent rarement tomber l'industrie lorsqu'il s'agit de concevoir et d'effectuer des sondages visant à étudier les méthodes et les hypothèses de mise en œuvre ou de formuler des commentaires sur les résultats générés. Au moyen d'une recherche en ligne ou d'un appel téléphonique à votre personne-ressource préférée de l'industrie, vous pouvez avoir accès à de très bons sondages (pour la plupart granulaires) sur le CE.

À votre avis, quels étaient les objectifs de la mise en œuvre du CE, au-delà des commentaires précédents? De nombreux chargés de la mise en œuvre ont aussi pris part à l'exercice en raison de la nécessité d'améliorer la répartition du capital, les mesures du rendement ajustées en fonction des risques et la planification stratégique. Certes, il semble également que lorsque les capacités de calcul requises pour les projections à forte puissance (y compris selon l'approche « stochastique sur stochastique ») sont devenues disponibles, les applications d'utilisation de cette puissance étaient en attente. Les jeux vidéo en sont un autre excellent exemple; de nos jours, certains joueurs contrôlent des personnages qui semblent plus réalistes que ceux reproduits sur d'anciens téléviseurs. Enfin, la mise en œuvre des modèles de capital économique à l'extrême se traduit par (a) des niveaux de capital insuffisants, ce qui expose la société à des risques excessifs; ou (b) des capitaux trop élevés détenus à des fins de risque, ce qui fait augmenter le coût de leur affectation aux produits et prête à la non-compétitivité.

Depuis la mise en œuvre, certains objectifs visant à améliorer le processus de haut niveau ont fait jour, notamment :

- **Amélioration de l'agrégation des risques.** Au cours des 10 dernières années, peu d'améliorations ont été apportées à l'établissement d'une norme de référence pour les questions suivantes : (1) convient-il d'utiliser ou non un concept de copule? et (2) dans l'affirmative, quel est le type optimal de copule pour le panier de risques d'une société?
- **Communication et compréhension des résultats et révision des hypothèses.** Il est primordial de compter sur un chef de file à la haute direction qui comprend les rapports générés par les exercices du CE. Parmi les rapports générés par le processus, certains peuvent ressembler à une encyclopédie et ne comportent pas toujours une conclusion claire. L'indication d'une gamme de résultats à la page 277 peut être frustrante, à moins que le lecteur ne soit dirigé par la main.

Il est primordial de compter sur un chef de file à la haute direction qui comprend les rapports générés par les exercices du CE.

- **Environnement de contrôle et de gouvernance.** Il n'existe pas de consensus sur la propriété du modèle après l'élaboration. Les principales sociétés d'assurances et banques élaboreront de grands modèles au sein d'un groupe axé sur la TI, puis elles géreront les mises à jour continues en vue de leur réutilisation. De nombreuses autres sociétés traiteront un modèle de CE comme un modèle d'analyse des flux de trésorerie (AFT) et permettront le maintien des modules dans les secteurs des produits et de la direction, le cas échéant. Il est toutefois clair qu'un cadre aussi complexe devrait être considéré comme un levier pour faire avancer le contrôle et la gouvernance.
- **Utilisation tactique et stratégique du modèle.** Cette catégorie tient compte de l'utilisation possible des résultats pour guider la gamme de produits, la réassurance ou la couverture. Les résultats du modèle ne valident pas suffisamment la réalité pour bien fonctionner à cet égard. D'une part, ce résultat est logique pour ce qui est de consacrer 90 % de l'activité de validation aux « mauvaises extrémités » des distributions marginales et agrégées, puis de tenter d'utiliser le modèle pour les résultats beaucoup plus près de la moyenne, ou d'un seul écart-type.

D'autre part, quelques-uns des objectifs émergents visant à améliorer les parties granulaires du processus sont énoncés ci-après. Il importe de souligner qu'à l'instar de l'AFT, le modélisateur a le choix d'utiliser un concept réaliste ou neutre à l'égard du risque. Étant donné que la pondération probabiliste des résultats neutres à l'égard du risque peut être ambiguë et donner lieu à des résultats intermédiaires d'apparence absurde, les modélisateurs ont presque tous choisi des ensembles d'hypothèses réelles pour la modélisation



des AFT et du CE. Le concept réaliste comporte des inconvénients, entre autres, l'introduction d'une subjectivité non vérifiée, presque toujours utilisée à l'avantage de la société. Par exemple, dans un modèle d'AFT avec des obligations de sociétés, la plupart des sociétés créent une valeur immédiate au temps zéro en supposant des niveaux de défaut futurs présumés insuffisants pour équilibrer l'écart supplémentaire obtenu au-delà de l'absence de risque. Dans un modèle de CE, rien n'empêche le modélisateur de supposer une distribution commode pour contrebalancer un résultat qui répond aux attentes. À l'instar des défauts d'obligations, il n'existe pas de « solution de validation magique » pour résoudre ce problème.

- **Équation du modèle.** Il s'agit simplement d'un énoncé mathématique de ce que fournit le modèle. Il s'agit du facteur « descendant » le plus élevé de l'objectif conséquent. Les choix subjectifs des distributions d'agrégation et de pertes marginales peuvent ou non être intégrés dans la description de l'équation. En outre, l'horizon de projection (habituellement un an), la méthode d'écoulement utilisée ou non et la gravité (p. ex., un an sur 200 ans, 2 000 ans, autre) ne sont pas nécessairement uniformes. On ne comprend pas toujours le besoin de définir l'équation du modèle dès le départ et d'adapter la définition aux utilisations possibles.
- **Formulation et validation des hypothèses.** Outre le défi déjà mentionné de l'agrégation des risques, certaines des méthodes permettant de juger de la « meilleure adéquation » des résultats agrégés peuvent consister à examiner les résultats, ce qui laisse davantage de place à la subjectivité. La plus importante, toutefois, est la subjectivité associée à l'élaboration d'une hypothèse de perte marginale à un seul facteur. Par exemple, une hypothèse de mortalité de « un an sur 200 ans » pourrait amener l'actuaire à un cas de grippe, qui est un exemple pratique, mais peut-être pas réaliste, compte tenu des progrès actuels de la médecine.

Prenons l'exemple suivant, qui est subjectif par nécessité : « Le cas grave qui constitue l'extrémité représente x % du cas d'épidémie de grippe. » Le reste de la distribution est suffisamment crédible pour être validé. L'extrémité est la mesure clé, et c'est pourtant le point le plus subjectif de la distribution marginale, et elle produit la plus grande différence à partir d'une distribution semblable et « crédible jusqu'au 95^e centile ». Encore une fois,

on voit surgir l'affreuse nécessité d'uniformiser pour produire des résultats comparables (tableau 1).

Tableau 1
Volatilité des pertes dans l'extrémité des distributions possibles

Centile	Moyenne	90,0 %	95,0 %	99,5 %
Distribution A	-26,0	-32,0	-47,0	-76,0
Distribution B	-26,0	-32,5	-47,3	-69,0
Différence de valeur	0,0	-0,5	-0,3	7,0
Différence en pourcentage	0,00 %	1,56 %	0,64 %	-9,21 %

- **Utilisation inexploitée de la gestion des risques.** Il existe tellement peu de modèles holistiques à la disposition des assureurs qu'il est très important de pousser le cadre de CE vers des applications plus crédibles. Il serait intéressant d'utiliser le cadre pour calculer le capital requis afin de respecter les ratios de capital à un niveau de 95 %. Ou pour respecter les flux monétaires du passif et/ou les paiements à revenu fixe à un niveau de 90 %. On s'entend généralement pour dire qu'un modèle de planification de la société ou un modèle d'AFT n'est pas suffisamment robuste (ou granulaire) pour répondre à ces questions. Cela soulève une question que nous avons déjà vue : Pouvons-nous faire confiance à un modèle de CE à un niveau de 90 % beaucoup plus élevé qu'aux niveaux problématiques de risque extrême mentionnés précédemment?

En raison de la puissance unique d'un modèle de capital économique, nous devrions nous attendre à des améliorations notables au cours des 10 prochaines années. Mais sans uniformité accrue, ne soyez pas surpris de voir que les problèmes de subjectivité sont encore présents. □



David M. Walczak, FSA, MAAA, est actuaire-conseil à Minneapolis. Il se spécialise dans la gestion des risques et les rapports financiers. Vous pouvez le joindre à david_m_walczak@yahoo.com.