

Value-at-Risk (VAR)
Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

Value-at-Risk (VAR)
Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire
MOKHEFI Amine*

Résumé :

La crise financière actuelle qui trouve ses causes dans l'innovation financière des dérivés de crédit montre que l'utilisation abusive de modèles financiers peut conduire à un accroissement de risque. En effet, en 2008, les pertes liées aux CDO étaient estimées à plus de 540 milliards de dollars.

Il y a lieu de signaler que suite au crash boursier de 1987, de nombreuses institutions vont se lancer dans l'élaboration de modèles dont l'ambition était de mesurer les risques de leur institution à travers tous les niveaux de leurs business units et des les agréger dans une seule mesure.

Cette recherche va aboutir à la notion de la value-at risk. Le modèle le plus connu est celui développé par Risk Metrics au sein de la banque JP Morgan.

Mais très rapidement la VAR va susciter des critiques dans le monde académique du fait qu'elle possède des défauts qui peuvent fausser l'évaluation des risques.

Mots clés : Risques bancaires - Crises financière – Modèles – VAR.

Abstract :

The current financial crisis which has its causes in the financial innovation of credit derivatives shows that the misuse of financial model could lead to increased risk. Indeed, in 2008, losses related to CDOs were estimated over \$ 540 billion.

It should be noted that following the stock market crash of 1987, a series of institutions will engage in the development of models whose ambition was to measure the risks of their institution through all levels of their business units and aggregate them into a single measure.

This research will lead to the concept of value-at risk. The best known model is the one developed by RiskMetrics in the bank JP Morgan. But very quickly the VAR will generate criticism in the academic world because it has defects that can distort the assessment of risks.

Keywords: Banking Risks - Financial Crises - Templates – VAR.

La modélisation financière a connu durant les trente dernières années un développement fulgurant. La diffusion de la théorie des options de Black et Scholes (1973), l'évolution dans la conception de la théorie financière et en particulier les évolutions technologiques ont contribué pour ainsi dire à une meilleure perception et une meilleure analyse des phénomènes financiers. Que ce soit en termes de modélisation ou en termes de capacité de traitement des données, les moyens dont

* Maître Assistant A ; Faculté de Droit et des Sciences commerciales, Université de Mostaganem.

Value-at-Risk (VAR)

Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

disposent aujourd'hui les risk managers ont considérablement évolué. On pourrait ainsi conclure en affirmant que le risque est quelque chose qu'on maîtrise totalement.

Malheureusement, ces évolutions ne se sont pas traduites forcément par une meilleure maîtrise des risques ni par une réduction de la brutalité des crises financières. Actuellement, nous traversons une crise économique et financière qui a commencé en 2007 suite à la crise du marché de subprimes américains alors que les banques disposaient a priori d'outils de couvertures contre les risques liés aux subprimes.

A vrai dire, le secteur bancaire a connu une évolution caractérisée par deux contrastes majeurs :

1. Le dynamisme des banques et la simplification du cadre de contrôle

Les activités bancaires ont connu une évolution dynamique. Le modèle de la banque traditionnelle d'il y a trente ans, dans lequel la banque offrait des services à un marché bien déterminé, a bien évolué. Les banques offrent aujourd'hui des services universels, allant de la banque commerciale jusqu'aux activités de banques d'affaire, elle a également développé des activités pour son propre compte et propose aussi des services d'assurance. Les banques ont commencé à investir et à acheter les fonds de gestion alternative, laissant de côté une organisation orientée vers le client.

Par ailleurs, le secteur bancaire a également connu beaucoup de mouvements de fusion et d'acquisition, chaque banque ayant la volonté d'atteindre une certaine taille critique et se positionner comme banque universelle et internationale.

En opposition, le cadre de contrôle et de régulation des risques bancaires s'est largement simplifié. Les raisons de cette simplification sont entre autre le besoin d'encourager la modernisation des banques, leur permettre de réaliser des économies d'échelle et de diversifier leurs risques.

2. L'innovation financière mais des crises à répétition

Les vingt dernières années ont été également marquées par une innovation financière accrue notamment au niveau des produits dérivés. En particulier, les banques ont largement contribué à la croissance et à la propagation des dérivés de crédit dans le système financier. Les dérivés de crédit ont connu durant ces dix dernières années une croissance considérable en sophistication et volume. Mais ce sont ces mêmes dérivés de crédit qui ont conduit à la crise économique et financière que nous traversons, alors que les banques disposaient de très bonnes connaissances en termes de mesure et de gestion des risques.

En effet, cette crise s'est propagée dans les banques principalement par le canal des dérivés de crédits et en particulier les CDO¹ qui sont des outils de couverture contre les risques de crédit. On estimait par exemple en 2008 que les CDO sont responsables de \$542 milliards² de pertes depuis le début de la crise.

On peut alors se demander si l'usage des modèles pour mesurer et gérer les risques bancaires ne pourrait pas conduire à un accroissement des risques. Ou bien encore, ne pourrait-on pas conclure que la crise actuelle n'est que l'aboutissement de ce développement asymétrique effréné ? Plus précisément, que révèle cette crise

¹ Collateralised Debt Obligation.

² Barnett-Hart, A.K, "The story of the CDO market meltdown: an empirical analysis", Paper presented to Department of Economics, Harvard College, 2009.

Value-at-Risk (VAR) Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

quant à la robustesse des modèles et des outils de gestion mis en place dans les banques pour évaluer et réduire leurs expositions aux risques liés aux dérivés de crédit ?

Si on remonte au début du siècle, on remarque que les banques et les régulateurs ne disposaient pas d'outils pour modéliser les variables financières. Et par conséquent, la gestion des risques se limitait principalement à l'achat d'assurance. Par exemple, en ce qui concerne les risques de crédit ou de taux d'intérêts, les banques se contentaient de se couvrir contre ces risques en achetant des assurances ou des options³.

Le premier pas dans la conception de gestion de risques s'est produit au milieu des années cinquante. C'est à Harry Markowitz que nous devons cette première contribution. Son modèle (Mean Variance framework) permettait à l'investisseur de concevoir les risques de son portefeuille en termes de variance. Il lui permettait surtout d'en dégager un portefeuille optimal en fonction de la variance (risque) et de la moyenne des rendements.

Suivront ensuite les travaux de Modigliani-Miller et ceux de William Sharpe. Bien que les travaux de Modigliani et Miller portent sur la structure bilantaire, ils vont avoir une empreinte considérable sur la gestion des risques dans la mesure où celle-ci sera alors considérée comme un simple exercice de diversification du portefeuille qui doit être effectué par l'investisseur seulement.

Mais ces théories se sont essentiellement traduites par un désintérêt pour la gestion des risques en tant que discipline à part entière d'une part et d'autre part, en tant que fonction de support pour l'entreprise et qui peut apporter de la valeur à la société. Ceci s'explique donc par la « théorie de l'indifférence » de Modigliani et de Miller, pour qui la valeur de l'entreprise n'est pas affectée par sa structure capitalistique ou ses activités de couverture⁴. Ce désintérêt s'explique également par le modèle de CAPMS⁵ de William Sharpe pour qui la gestion des risques est vue comme une simple tâche de diversification du portefeuille qui incombe à l'investisseur seul.

Un pas de géant dans ce domaine sera franchi dans les années soixante dix, suite à la publication du modèle de Black et Scholes sur l'évaluation des options. Et l'idée majeure de leur travail consiste à dire que toutes les structures capitalistiques, les investissements ou encore toutes les expositions aux risques sont des options qui peuvent être vendues, peuvent expirer ou peuvent être achetées⁶. Cette théorie des options aura une empreinte considérable sur la modélisation et la valorisation des risques liés aux produits structurés.

Parallèlement à ce développement de la théorie de Black et Scholes, la technologie connaît une révolution majeure qui va également contribuer à l'évolution de la science de gestion des risques financiers. On pense à la sortie du premier ordinateur personnel ainsi qu'au premier logiciel tableur Visicalc qui vont véritablement accroître la capacité des traders et des risk managers à traiter plusieurs paramètres simultanément et à développer des « meilleurs » systèmes de gestion de risques.

³ Buehler, K., A. Freeman and R. Hulme "The new arsenal of risk management", Harvard Business Review, 2008, pp.92-100.

⁴ Stulz, R., "Diminishing the threats to shareholder wealth", Financial Times Londres, 25 avril 2000.

⁵ Capital Asset Pricing Model

⁶ Buehler, K., A. Freeman and R. Hulme Op-Cit, pp.92-100.

Value-at-Risk (VAR)

Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

A titre d'exemple, ceux qui ont connu cette époque se rappelleront facilement la publicité de Texas Instrument qui disait que

« Now you can find the Black-Scholes value using our calculators ».

C'est dans ce contexte que vont se développer plusieurs produits destinés à la gestion de tout type de risques ; on note également la création du Chicago Board Option Exchange (CBOE) et le développement des marchés OTC et la création du terminal de Bloomberg.

Ces évolutions vont finalement se traduire par le développement d'un outil de mesure de risque qui va révolutionner l'industrie de la gestion des risques, à savoir la Value-at-Risk (VAR).

4.2. L'essor et de la VAR

Suite au crash boursier de 1987, une série d'institutions vont se lancer dans l'élaboration de modèles dont l'ambition était de mesurer les risques de leur institution à travers tous les niveaux de leurs business units et des les agréger dans une seule mesure.

Cette recherche va aboutir à la notion de la value-at risk. Le modèle le plus connu est celui développé par Risk Metrics au sein de la banque JP Morgan⁷.

Conceptuellement, la VAR est basée sur la théorie du portefeuille dans la mesure où celle-ci regarde aussi les rendements attendus, les corrélations et les variances. Mais quelques différences avec la théorie du portefeuille doivent être soulignées⁸ :

- Premièrement, le risque est vu comme une perte maximale espérée alors que la théorie du portefeuille voit le risque comme une variance ;
- Deuxièmement, la VAR peut s'accommoder de plusieurs types de distribution alors que la théorie du portefeuille ne tient compte que de la loi normale ;
- Troisièmement, la VAR englobe plusieurs facteurs de risque et pas seulement le risque de marché pris comme le beta.

Les nombreux avantages que possède cet outil vont très rapidement le rendre incontournable dans la gestion des risques et il va devenir petit à petit un outil recommandé par les régulateurs et utilisé pour déterminer les fonds propres exigés des institutions financières par le régulateur.

En effet, la VAR :

- Agrège les risques et s'exprime en unité de mesure facile à comprendre : les pertes maximales espérées ;
- S'applique à tout type d'actifs et peut agréger plusieurs facteurs de risque alors que la duration, la convexité ou les lettres grecques n'englobent qu'un seul type de risque ;
- Au-delà du fait qu'il s'agit d'une mesure transversale et facile à comprendre, c'est un extraordinaire outil de gestion qui peut être aussi utilisé dans les stratégies d'allocations des capitaux ou encore dans les stratégies de couvertures.

⁷ Heffernan, S., "Modern Banking, John Wiley & Sons", Londres, 2005, p.146.

⁸ Dowd, K., "Measuring Market Risk", 2d édition, John Wiley & Sons, Londres, 2005, p.11.

Value-at-Risk (VAR)

Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

Mais très rapidement la VAR va susciter des critiques dans le monde académique du fait qu'elle possède des défauts qui peuvent fausser l'évaluation des risques.

4.2.1. Critiques des académiciens

Le premier problème que pose la VAR est qu'elle n'incite pas à la diversification du portefeuille, alors que la diversification est la première règle élémentaire en gestion des risques. En effet, la VAR d'un portefeuille diversifié peut être plus grande que la VAR d'un portefeuille constitué d'un seul actif. L'annexe 3 illustre ce problème par un exemple concret.

Ceci découle du fait que la VAR n'est pas une mesure de risque cohérente⁹ et en particulier ne répond pas au critère de sous-additivité¹⁰.

Elle peut donc engendrer des incitants pervers si elle est utilisée comme base d'investissement.

Et cela peut avoir des effets nocifs à deux niveaux¹¹:

- Au niveau de la banque, cela va avoir pour effet de pousser les banques à s'organiser et se subdiviser en plus petites entités avec pour objectif de réduire le niveau des fonds propres nécessaires ;
- Au niveau des opérateurs individuels, cela va pousser les traders à désarticuler leurs comptes.

C'est la raison pour laquelle les académiciens suggèrent en général l'utilisation de la VAR Conditionnelle, qui répond aux critères de mesure de risque cohérente. Par ailleurs, la VAR n'indiquant pas le niveau de risques attendus si l'événement critique survient, il faut donc substituer à la VAR un outil qui indique les pertes probables si cet événement se réalise.

4.2.2. Critiques des observateurs et acteurs de terrain

Par ailleurs, la faillite des banques américaines, durant la crise des Saving & Laans et la Faillite du hedge fund Long Terni Capital Management (LTCM), ont suscité de vives critiques à l'égard de cet outil. En général, les statistiques financières ont été sérieusement mises en doute par l'ensemble des observateurs du secteur bancaire et financier.

Une des critiques les plus retentissante de ces outils émane de Nassim Taleb¹² publiée dans son livre « Fooled by Randomness: The Hidden Raie of Chance in Life andin the Markets »¹³.

En effet, dans son livre, il met en cause le fait que les modèles employés sous-estiment toujours les événements rares mais dont l'impact est fatal. Pour Nassim Taleb, cela est surtout le cas de la VAR. La VAR n'est pas selon lui un outil robuste parce qu'elle est une mesure qui ne décrit pas le pire scénario mais constitue une simple estimation moyenne de plusieurs possibilités. De plus, selon toujours

⁹ Artzner, P., F. Delbaen, J.M. Elber and D. Heayj "Coherent measures of risk", Mathematical Finance 9 (Novembre), 1999, pp 203-228.

¹⁰ Cette propriété assure que l'addition de deux actifs n'engendre pas un risqué supplémentaire ou encore que la combinaison de deux actifs réduit le risque.

¹¹ Hull, J.C., "Gestion des Risques et Institutions Financières", Pearson Education, New Jersey, 2007, p.180.

¹² Nassim Taleb est connu pour sa critique de la théorie financière en général. Il fut trader à Londres et à New York avant de se lancer dans une véritable critique de la théorie financière. On le présente volontiers comme le philosophe des mathématiques.

¹³ Taleb, N.N., "Fooled by Randomness: The Hidden Rote of Chance Lift andin the Markets", Random House, London, 2001.

Value-at-Risk (VAR)

Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

Taleb, le concept de la VAR ne découle pas d'une définition robuste de la gestion des risques, c'est-à-dire une activité qui a pour finalité la survie d'une institution et non une estimation des pertes et profits. Car, continue-t-il, selon cette mauvaise conception de la gestion des risques, un trader qui gagne 8 millions USD par an et perd 80 millions USD en quelques minutes est un bon gestionnaire de risque au sens de la VAR. Aussi, conclut-il en disant que la VAR est un outil à proscrire dans la gestion des risques. Au-delà d'une démarche quelque peu académique, Nassim Taleb a soulevé des questions pertinentes qui méritent attention.

La seconde critique, beaucoup plus constructive, émane du professeur Philippe Jorion¹⁴. Il fait une analyse de la faillite de LTCM, faillite qui était alors présentée comme un cas typique illustrant l'échec de la gestion des risques.

¹⁴ Dans cet article, Philippe Jorion montre quant à lui que ce ne sont pas les modèles qui sont à mettre en cause mais plutôt les hypothèses faites dans la construction de ces outils. En effet, si les indicateurs de risques de LTCM étaient en deçà¹⁵ des pertes qui ont fait couler LTCM, cet échec est avant tout le résultat d'hypothèses invraisemblables qu'ont faites les gestionnaires de ce fonds. Notamment les hypothèses de normalités des rendements, d'une volatilité constante et de symétrie de distribution entre les pertes et les profits. Pour Jorion, la faillite de LTCM découle du fait que LTCM a mal estimé ses risques et a ignoré d'autres risques tels que le risque de liquidité.

Conclusion :

Bien que la plupart des ouvrages traitent abondamment des défauts des modèles de risques, ils pointent principalement la mauvaise utilisation des outils de mesure de risques comme la VAR, les lettres grecques... Ils ne mettent pas en cause l'utilisation de ces modèles dans l'accroissement des risques qu'ils mesurent.

Mais la crise actuelle offre à mon sens une tout autre perspective sur l'utilisation des modèles.

L'utilisation des outils sophistiqués de gestion de risques peut :

- Conduire à une analyse superficielle des risques ;
- Créer une illusion de mesure et de contrôle des risques ;
- Et pousser les banques à prendre davantage de risques.

Le marché des dérivés de crédits constitue à cet égard un cas illustratif parfait. L'utilisation abusive de ces produits a conduit à un sentiment de sécurité du fait de la couverture que ces produits offraient. Le recours à ces produits a favorisé le relâchement des conditions d'octroi de crédit et créé un appétit pour les risques. Les outils employés pour évaluer les risques de CDO n'ont pas pu appréhender la totalité des dangers du marché des dérivés de crédit.

Bibliographie :

Ouvrage :

1. Artzner, P., F. Delbaen, J.M. Elber and D. Heayj, "Coherent measures of risk", *Mathematical Finance* 9 (Novembre)1999.

¹⁴ Jorion, P., "Bisk management, fessons fram Long Term Capital Management" *European Financial Management*, Vol 6 N°3,2000, pp 277-300.

¹⁵ LTCM rapporte en Mai 98 une VAR de 45 millions alors que trois mois plus tard, le fond va subir une perte de 550 millions.

Value-at-Risk (VAR)

Ambiguïté et ambivalence pour l'industrie bancaire

MOKHEFI Amine*

2. Barnett-Hart, A.K., "The story of the CDO market meltdown: an empirical analysis", Paper presented to Department of Economics, Havard College, 2009.
3. Buehler, K., A. Freeman and R. Hulme, "The new arsenal of risk management", Harvard Business Review, 2008.
4. Dowd, K., "Measuring Market Risk", 2d édition, John Wiley & Sons, Londres, 2005.
5. Heffernan, S., "Modern Banking, John Wiley & Sons", Londres, 2005.
6. Hull, J.C., "Gestion des Risques et Institutions Financières", Pearson Education, New Jersey, 2007.
7. Jorion, P., "Risk management, lessons from Long Term Capital Management" European Financial Management, Vol 6 N°3; 2000.
8. Stulz, R., "Diminishing the threats to shareholder wealth", Financial Times Londres, 25 avril 2000.
9. Taleb, N.N., "Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in the Markets", Random House, London, 2001.

Revue et journaux :

1. Bouhours, J. & Bourdin, M., "Bâle II : vers un ALM crédit", La revue Banque Magazine, n°643, Janvier 2003.
2. Bourguignon, S. & Agnes nicolet, M., "Gestion globale des risques et risques opérationnels", Banque Magazine, n°633, Février 2002.
3. Nicolat, J., "Vers une amélioration de la VaR", Banque Magazine, n°625, Mai 2001.
4. Nouy, D., "Le risque de crédit est plus délicat à évaluer que les risques de marché", Banque Magazine, n° 579, Mars 1997.
5. De severac, B. et Trommsdorff, R., "Comment concilier le concept de VaR et la gestion du risque d'un portefeuille d'options ? ", La revue Banque & Marchés, n°49, Novembre-décembre 2000.
6. La revue Banque Magazine, les numéros 579 de mars 1997 et 617 de septembre 2000.