

Gestion des risques financiers : critères prudentiels, décentralisation et contrôle de performance

Responsable du projet :

René Garcia

Département de sciences économiques, CIRANO et CRDE

Tél.: (514) 985-4014

Fax: (514) 985-4039

Courriel : garcia@cirano.umontreal.ca

Chercheurs principaux :

Eric Renault

économiques et CIRANO

Université de Montréal, Département de sciences

Roch Roy

mathématiques et statistique et CRM

Université de Montréal, Département de

Description du projet

Le projet s'articule en quatre volets :

1. Critères prudentiels au niveau d'un portefeuille
2. Décentralisation des critères prudentiels au niveau des différents gestionnaires
3. Mise à jour quotidienne des mesures de risque en présence d'un grand nombre de transactions
4. Contrôle ex-post de la performance des différents gestionnaires sous contrainte de respect des règles prudentielles.

Volet 1 : Critères prudentiels au niveau d'un portefeuille :

Le contrôle de la VaR n'est pas nécessairement la technique optimale pour contrôler les risques extrêmes. Il convient, en particulier en présence d'aléas non gaussiens, de s'interroger sur la définition de critères de rendement et de risque à optimiser (maximisation du premier sous contrainte que le second n'excède pas un certain seuil). En outre, dans la mesure où certains critères (VaR ou « beyond VaR ») s'imposent, on doit étudier les distorsions des choix du gestionnaire qui en résultent par rapport à ce que serait pour lui un arbitrage rendement/risque optimal . Il s'agit en particulier de définir un mode de calcul du seuil de risque que le gestionnaire se fixera comme une contrainte indépassable dans la maximisation du rendement de façon à compenser autant que possible ces distorsions pour une configuration donnée des aléas attendus et des préférences. Enfin, rendement et risque seront envisagés de façon générale, en excès d'un rendement cible, qui peut être autre que le simple placement sans risque.

Volet 2 : Décentralisation des critères prudentiels au niveau des différents gestionnaires :

Les questions précédentes sont compliquées par le fait que tant l'application de règles prudentielles que les maximisations de performance doivent être appliquées de façon décentralisée par différents gestionnaires, chacun en charge d'un segment particulier du portefeuille. Les contraintes prudentielles appliquées au niveau individuel et les performances obtenues ne sont pas additives, du fait des corrélations imparfaites. Il convient donc d'élaborer une méthode de calcul des objectifs de rendement et de risque à assigner de manière décentralisée aux gestionnaires de portefeuilles pour atteindre un niveau de risque/performance visé au niveau global. En outre, on doit aussi envisager des cas où chaque gestionnaire individuel a un rendement cible (en rapport avec son segment de marché) alors que le rendement cible du portefeuille agrégé est tout autre.

Volet 3 : Mise à jour quotidienne des mesures de risque en présence d'un grand nombre de transactions :

On doit pouvoir chaque jour fournir de nouveaux objectifs de rendement/risque à chaque gestionnaire. Il s'agit donc pour cela de réévaluer sa position en fonction du grand nombre de transactions qu'il a opérées le jour précédent. Si l'on ajoute à cela le fait que, plus que le risque de sa position individuelle, c'est la résultante des différents risques individuels dans le risque agrégé qui concerne vraiment la banque, on constate qu'il va falloir contrôler un vecteur d'aléas dont la dimension est de plusieurs dizaines (ou même centaines). Il n'est donc pas question de mettre à jour, sur une base quotidienne, la matrice de covariance conditionnelle de tous ces risques. Le problème est même encore plus compliqué si on envisage des valeurs extrêmes générées par des aléas non gaussiens (si bien que la matrice de covariance n'est pas une description suffisante des risques), des corrélations qui augmentent dans les valeurs extrêmes, etc. D'où la tentation de se contenter d'une simulation historique, qui présente au moins l'avantage de pouvoir produire très rapidement (et de manière automatique, dès lors que l'information historique est accumulée) une mise à jour de l'évaluation des risques d'un portefeuille de plusieurs centaines de lignes. La faiblesse de la simulation historique est de n'informer sur les risques que de manière inconditionnelle par des énoncés du type : « un portefeuille à ce niveau a produit en moyenne telle ou telle conséquence dans le passé ». Or, une similarité entre deux portefeuilles à deux dates n'implique pas une similarité de risque alors que la conjoncture environnante peut être très différente. Il est donc indispensable de se donner le moyen de parvenir à des évaluations conditionnelles tout en bénéficiant de la simplicité de mise en oeuvre de la simulation historique. On s'intéressera pour cela à des stratégies mixtes : mise à jour avec un point de vue délibérément de loi de probabilité conditionnelle de quelques facteurs clés alors que la majorité des dimensions du risque restent traitées par la simulation historique. De telles stratégies supposent d'identifier les facteurs clés potentiels et les dates où les mises à jour de leurs lois conditionnelles sont primordiales. Il s'agit donc en quelque sorte de définir et mesurer un nouveau concept de statistique dynamique multivariée : à côté des paramètres constants (qui peuvent être évalués par leur moyenne inconditionnelle), les paramètres variables en fonction de l'information conditionnante doivent être classifiés au regard de la vitesse et de l'ampleur des répercussions de leurs variations.

Volet 4 : Contrôle ex-post de la performance des différents gestionnaires sous contrainte de respect des règles prudentielles :

Alors que les volets précédents s'intéressaient à la façon d'assigner aux différents gestionnaires des objectifs de risque et de performance, il s'agit aussi de se donner les moyens de contrôler ex-post que ces objectifs ont été correctement poursuivis. Cette vérification est en général faite à partir de l'estimation de la moyenne ou des quantiles inconditionnels : cash-flow dégagés en moyenne sur la période passée, proportion des cas où un objectif de VaR a été dépassé, etc. Mais une évaluation plus fine supposerait que l'on vérifiât qu'un gestionnaire donné a utilisé de manière efficace l'information dont il disposait au moment de sa prise de décision. Même si cette information est difficile à cerner, on peut au moins considérer l'historique des résultats du gestionnaire et vérifier ex-post qu'au regard de ce que pouvait produire un modèle simple (GARCH par exemple) de cet historique, les calculs de VaR par exemple avaient été faits de façon correcte. Une autre façon de récupérer l'information dont disposait le gestionnaire est de suivre un indice de référence qu'il devait nécessairement prendre en compte, étant donné son segment de marché. Si on observe par exemple un historique de son résultat en écart à cet indice de référence, il convient de se demander, là aussi à partir d'un modèle simple de cet historique (GARCH dans la moyenne par exemple), si les risques qui ont été pris l'ont été de manière efficace par rapport aux rendements attendus. De façon générale, on s'interrogera sur les tableaux de bord qui permettent d'évaluer en continu la pertinence des actions du gestionnaire au regard d'une information minimale qu'il devait sans aucun doute avoir à sa disposition. Cette évaluation conditionnelle, tant dans les résultats moyens que dans leur variance et leurs valeurs extrêmes, est susceptible de produire des conclusions très différentes d'une simple évaluation en moyenne. Le test statistique de cette différence et donc la preuve statistique de l'opportunité d'analyses dynamiques du risque et de la performance font aussi partie des objectifs importants de ce programme de recherche.

Liaison et transfert avec l'industrie

Ce thème de recherche a été suggéré par deux des partenaires au projet, la Banque Nationale du Canada et Hydro-Québec. Ils utilisent pour la gestion de leurs actifs des gestionnaires de portefeuille reconnus et, plutôt que de leur allouer un capital à gérer, ils leur allouent une valeur maximale de valeur à risque (le critère prudentiel). Ces gestionnaires sont de différents types en ce sens qu'ils utilisent des outils financiers différents et des attitudes de gestion différentes. Malgré ces différences, les institutions souhaiteraient pouvoir comparer les performances des différents gestionnaires. De plus, elles aimeraient pouvoir mesurer comment se comportent les gestionnaires dans diverses conditions de marché. Ce projet s'arrime directement sur cette problématique. Les chercheurs du CRM et du CIRANO impliqués collaborent déjà dans un autre projet (MITACS) pour une thématique différente.