

Comprendre le risque systémique au sein du secteur bancaire : le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers

Céline Gauthier et Moez Souissi, département de la Stabilité financière

- La récente crise financière a fait ressortir la nécessité d'une meilleure évaluation du risque systémique — risque qui menace l'ensemble du système financier. La modélisation du système financier et des interactions complexes entre ses institutions est ainsi devenue un dossier prioritaire pour les banques centrales. L'élaboration du Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers (CERM) est une étape importante de cette démarche, car le CERM modélise les liens d'interdépendance entre la liquidité et la solvabilité au sein d'un système financier comptant de multiples établissements reliés entre eux par un réseau.
- Le CERM intègre le risque de liquidité de financement comme résultat endogène des interactions entre le risque de solvabilité et le profil de liquidité des banques. Cette façon de formaliser le risque de liquidité de financement dans le secteur bancaire pourrait être envisagée en complément au cadre qui servira à définir le nouveau ratio de liquidité à court terme devant être mis en place au Canada conformément au dispositif de Bâle III.
- Le Cadre a pour but principal de contribuer à mesurer les risques présents dans le système bancaire canadien. L'exercice d'étalonnage décrit dans le présent article met en évidence la vulnérabilité des institutions à fort levier financier lorsqu'elles affichent à la fois un faible niveau d'actifs liquides et une dépendance excessive à l'égard du financement à court terme — un profil qui a joué un rôle clé dans la récente crise financière mondiale.
- Le CERM peut également servir d'outil pour l'analyse des politiques : il permet de quantifier les arbitrages entre les différents mécanismes d'atténuation des risques au sein du système bancaire, à savoir le relèvement du ratio de fonds propres, l'accroissement des actifs liquides et la réduction des passifs à court terme. Selon nos résultats, un cadre réglementaire qui contrôle adéquatement le risque systémique doit prendre en compte de manière englobante les fonds propres, les stocks d'actifs liquides et les passifs à court terme des établissements bancaires.

Les réactions collectives des acteurs du marché pendant la crise financière de 2007-2009 ont mis les banques du monde entier face à des problèmes de solvabilité et de liquidité qui se sont renforcés mutuellement. Par suite de

l'assèchement de la liquidité de financement, nombre d'institutions financières très bien capitalisées, aux États-Unis et en Europe, ont dû procéder à d'importantes dépréciations ou à la vente à perte d'actifs illiquides, ce qui a amené les participants au marché à s'interroger sur la solvabilité de ces établissements¹. Ce n'est que grâce à une intervention massive des États qu'un grand nombre d'entre eux ont échappé à la faillite. L'ampleur de l'aide qu'il a fallu déployer pour contrer la crise a montré qu'une révision de notre approche en matière de surveillance et de réglementation du système financier s'imposait. En particulier, la liquidité et la solvabilité sont souvent traitées comme deux dimensions qui seraient entièrement distinctes; or la crise nous a rappelé qu'elles sont interdépendantes. Il nous faut donc un cadre qui permet de formaliser ces liens.

La modélisation des interactions complexes entre les institutions au sein du système financier n'en est qu'à ses débuts, mais elle a acquis une importance prépondérante pour les banques centrales et les autres organismes responsables de la surveillance du risque systémique. Le présent article décrit le Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers, le CERM, en cours d'élaboration à la Banque du Canada. Cet outil appartient à une catégorie de modèles de simulation de crise macroéconomique, utilisés pour affiner l'analyse des principales vulnérabilités dans les secteurs bancaires nationaux². Il dépasse la portée de la plupart des modèles de sa catégorie parce qu'il intègre l'incidence du risque de liquidité de financement et du risque de crédit ainsi que les effets de débordement liés aux expositions interbancaires³.

À notre connaissance, il n'existe qu'un seul autre modèle de simulation de crise macroéconomique (Aikman et autres, 2009) où le risque de liquidité de financement est modélisé d'une manière aussi complète⁴. Ce modèle prévoit des règles exogènes imposant aux banques des contraintes de financement une fois que la dégradation de leur bilan dépasse des seuils préétablis. Le CERM, plutôt que de faire appel à des seuils exogènes, a été construit de façon à ce que les liens entre le risque de solvabilité, le risque de liquidité de marché et le risque de liquidité de financement reposent sur des bases analytiques plus robustes⁵. Cette approche cadre avec les événements qui ont marqué la récente crise financière, pendant laquelle les bailleurs de fonds des banques ont refusé de renouveler leurs prêts à court terme lorsqu'ils

◀ *Le CERM dépasse la portée de la plupart des modèles de simulation de crise macroéconomique parce qu'il intègre l'incidence du risque de liquidité de financement et du risque de crédit ainsi que les effets de débordement liés aux expositions interbancaires.*

1 En période de tensions financières, comme la récente crise des prêts hypothécaires à risque, les problèmes touchant la liquidité de marché (c'est-à-dire la difficulté de vendre des actifs) et les conditions de financement peuvent se renforcer mutuellement, entraînant une spirale à la baisse qui rend difficile le maintien de niveaux de liquidité suffisants dans les banques. Pendant la crise, cette situation a été provoquée par des craintes au sujet de la qualité des fonds propres de nombre d'établissements pourtant très bien capitalisés. Voir Gauthier et Tomura (2011).

2 Des simulations de crise macroéconomique sont menées simultanément par de nombreuses banques à partir du même scénario et selon la même méthode d'évaluation, ce qui permet de comparer les résultats (Foglia, 2009). Ces simulations complètent l'évaluation des risques selon la méthode ascendante, qui constitue la pierre angulaire de la plupart des cadres de gestion des risques des grandes banques.

3 Le risque de liquidité de financement est le risque de pertes provoquées par l'impossibilité de renouveler un crédit existant ou d'en obtenir de nouveaux sans devoir supporter un coût élevé. Le risque de crédit est le risque de pertes découlant de l'incapacité de l'emprunteur de rembourser un prêt ou de s'acquitter d'une obligation contractuelle. Les effets de débordement se manifestent lorsqu'une banque présentant une grave insuffisance de fonds propres est dans l'impossibilité de remplir ses obligations envers ses homologues, leur imposant des pertes sur créances qui peuvent entraîner un défaut de paiement.

4 D'autres études portent sur la mesure du risque systémique, entre autres Huang, Zhou et Zhu (2010) ainsi que Gauthier, Lehar et Souissi (2012).

5 Le risque de solvabilité (ou risque de faillite) est le risque qu'une entreprise ne puisse pas rembourser ses dettes.

avaient des doutes sérieux quant à la solvabilité future de leurs débiteurs. L'introduction de fondements microéconomiques aussi solides constitue une innovation majeure dans la simulation de crise macroéconomique.

Pour démontrer le fonctionnement du modèle et mettre au jour la vulnérabilité des banques à fort levier financier qui affichent à la fois un faible niveau d'actifs liquides et un endettement à court terme excessif, nous évaluons en premier lieu les risques pesant sur un système bancaire générique formé d'institutions dont les profils de levier financier et de liquidité sont semblables à ceux des banques qui ont dû être renflouées pendant la crise financière⁶. Nous montrons ensuite comment le modèle peut être utilisé comme outil d'analyse des politiques, car il permet de quantifier les arbitrages entre les différents mécanismes permettant d'atténuer les risques au sein du système bancaire, à savoir le relèvement du ratio de fonds propres, l'accroissement des actifs liquides et la réduction des passifs à court terme. D'autres applications du modèle sont possibles au chapitre des politiques, notamment pour évaluer l'incidence de l'octroi de liquidités par les banques centrales en période de crise ou pour établir la contribution relative de chaque banque au risque systémique⁷.

Dans cet article, nous décrivons d'abord la structure du Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers; nous présentons ensuite les résultats de deux applications du Cadre. Pour conclure, nous mettons en lumière des domaines dans lesquels le modèle pourrait aussi être utile.

Fonctionnement du CERM

À partir de données tirées des bilans bancaires, le modèle prend en compte le risque de solvabilité, qui concerne les pertes potentielles associées aux actifs d'une institution (comme le risque de crédit), le risque de liquidité de financement et les interactions de réseau entre les banques. La **Figure 1** donne une représentation schématique du Cadre, de la simulation de crise au risque pesant sur le secteur bancaire.

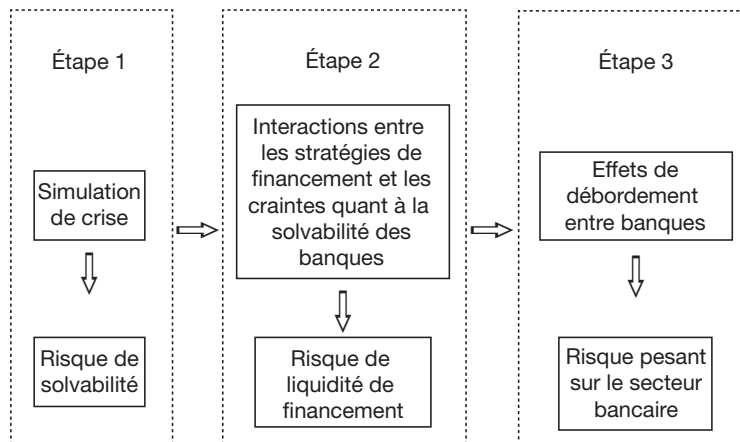
Le CERM met en jeu un processus en trois étapes. Premièrement, les banques sont frappées par des chocs macroéconomiques communs et subissent en contrecoup des pertes sur actifs à un horizon d'un an⁸. Ces pertes sont causées par une diminution de la qualité de crédit de leurs prêts, le nombre de défauts attendus augmentant à mesure que les conditions macroéconomiques se dégradent. Le risque de liquidité de financement est introduit à la deuxième étape : l'érosion des fonds propres des banques découlant de leurs pertes initiales avive les craintes quant à leur solvabilité future, de sorte que les prêteurs à court terme ne renouvellent pas leurs créances, ce qui entraîne une hausse du risque de liquidité de financement. À la troisième étape, la défaillance ou les difficultés d'une banque — en raison du risque de solvabilité ou de problèmes de liquidité de financement — peuvent se propager à ses homologues par l'intermédiaire des expositions interbancaires. Examinons à présent plus précisément chacune de ces étapes.

⁶ Le levier financier est défini comme le ratio de l'actif global aux fonds propres.

⁷ Gauthier et autres (à paraître) se servent du CERM pour cerner les déterminants d'importance systémique dans divers systèmes bancaires hypothétiques. Gravelle et Li (2011) décrivent une autre méthode de mesure de l'importance systémique fondée sur les données de marché.

⁸ Une lacune évidente de cette méthode tient au fait que la crise de 2007-2009 a été provoquée par un choc financier découlant de pertes sur des prêts hypothécaires à risque. Ce choc a dégénéré en crise bancaire puis en récession (et non l'inverse). Le Cadre peut formaliser n'importe quel type de choc initial, pourvu que les répercussions de ce choc sur les fonds propres bancaires soient mesurées.

Figure 1 : Structure fondamentale du Cadre d'évaluation des risques macrofinanciers



Étape 1 : le risque de solvabilité

À la première étape, certaines banques essuient des pertes sur actifs en raison de leurs expositions à des emprunteurs non bancaires⁹. Pour estimer les pertes sur prêts futures, il est donc essentiel de connaître les taux de défaillance au sein de différents secteurs de l'économie. Dans le cas du secteur des entreprises, nous avons utilisé une version mise à jour du modèle empirique élaboré initialement par Misina et Tessier (2007). En ce qui concerne les ménages, les taux de défaillance sur prêts ont été estimés à l'aide du modèle décrit dans Djoudad (2009). De cette manière, on peut prendre en compte les différences structurelles entre les banques, à partir des bilans de ces dernières, puisque les pertes sur prêts sont d'autant plus élevées que l'institution est exposée à des secteurs soumis à des tensions.

Étape 2 : le risque de liquidité de financement

Le CERM fait intervenir le risque de liquidité de financement en adaptant les récentes percées théoriques mises de l'avant par Morris et Shin (2009), qui soulignent que le risque de solvabilité et le risque de liquidité sont interreliés — observation qui concorde avec le déroulement de la récente crise financière.

Pour les besoins de notre modèle, nous avons scindé l'horizon d'un an en trois périodes : le début de l'année, où les pertes initiales attendues sont les seules connues; une période intermédiaire, six mois plus tard, où certaines pertes sur prêts sont réalisées, ce qui peut provoquer un retrait massif du financement que les banques se procurent sur les marchés de gros; la fin de l'année, où l'on peut observer la totalité des pertes sur créances¹⁰.

⁹ Des travaux sont en cours pour établir le processus allant du choc initial aux pertes attribuables au risque de taux d'intérêt et au risque de marché. Le modèle de courbe de rendement mis au point par Yang (2008) peut être utilisé pour évaluer l'ampleur du risque de taux d'intérêt associé au portefeuille des banques, selon le scénario macroéconomique retenu.

¹⁰ Un retrait massif du financement se produit quand les prêteurs à court terme d'une banque tentent simultanément de retirer leurs créances (ou décident de ne pas les renouveler à l'échéance comme ils le feraient en temps ordinaire) et que les avoirs liquides de l'institution ne suffisent pas à couvrir les retraits (autrement dit, la banque devient illiquide). Le délai pris en compte dans le modèle peut être modifié en rapprochant la date intermédiaire du début (ou de la fin) de la période visée par le scénario. Ce changement peut avoir une incidence marquée sur les résultats, le montant des passifs de financement devant être renouvelés à la date intermédiaire diminuant (ou augmentant), et le risque de liquidité de financement suivant le même mouvement. Voir Gauthier, He et Souissi (2010).

Le risque de liquidité de financement se concrétise au cours de la période intermédiaire, alors que les prêteurs à court terme sont informés des pertes sur prêts que peut avoir subies une banque et de la distribution des pertes probables au cours des six mois suivants, et qu'ils doivent décider s'ils renouvellent ou non leurs créances¹¹. Pour prendre cette décision, ils s'appuient également sur leurs hypothèses quant à la proportion de prêts que les autres bailleurs de fonds à court terme seront disposés à reconduire. Plus les prêteurs à court terme sont pessimistes (c'est-à-dire plus la proportion de ceux qu'ils s'attendent à voir retirer leurs créances est élevée), plus la probabilité d'un retrait massif du financement d'une banque augmente. Ces pronostics sont aussi influencés par la capacité de l'institution d'utiliser ses fonds propres pour absorber les pertes sur prêts réalisées et attendues, par sa structure de financement et par la liquidité de ses actifs. Ainsi les banques bien capitalisées seront moins sujettes à un retrait massif de financement, et celles qui sont peu tributaires des marchés de financement de gros à court terme seront moins vulnérables aux changements d'humeur des marchés. En outre, la probabilité d'un retrait massif diminue si l'établissement affiche un haut niveau d'actifs liquides, qui constituent son premier moyen de défense à cet égard. Enfin, la liquidité de marché joue un rôle important dans les décisions des créanciers de renouveler leurs prêts. Si une banque n'est pas suffisamment pourvue en actifs liquides pour couvrir ses besoins en financement et qu'elle est forcée de vendre des actifs illiquides, elle sera encore plus menacée par les risques de refinancement du fait de la hausse de la décote attendue des actifs qu'elle doit mettre en vente.

Cette méthode de formalisation du risque de liquidité de financement dans le secteur bancaire peut être envisagée en complément au cadre qui servira à définir le nouveau ratio de liquidité à court terme devant être établi au Canada conformément au dispositif de Bâle III. Alors que ce ratio a été conçu en fonction d'hypothèses exogènes relatives aux taux de retrait (des passifs à court terme) et aux tirages (sur lignes de crédit), le CERM mesure la probabilité endogène d'un retrait massif de financement pour chaque banque, selon les perceptions du marché quant à la situation de l'institution concernée¹².

Étape 3 : le risque pesant sur le secteur bancaire

Le CERM intègre les externalités de réseau causées par les défaillances des contreparties¹³. L'incapacité, pour une banque en situation de défaut (ou de grave déficit de fonds propres), de s'acquitter de ses obligations sur le marché interbancaire entraîne des pertes sur créances pour les contreparties à l'intérieur du système et peut provoquer la défaillance d'autres banques. La taille des expositions interbancaires d'une contrepartie et les facteurs d'amplification du risque de solvabilité et du risque de liquidité de financement accroissent la probabilité d'effets de débordement issus des défaillances des contreparties.

¹¹ Plus l'incertitude entourant les pertes potentielles est grande, plus la probabilité d'un retrait massif du financement à court terme augmente.

¹² Pour atténuer le risque de liquidité ainsi que le risque de solvabilité, Bâle III mettra en place le ratio de liquidité à court terme en complément aux normes d'adéquation des fonds propres. Ce ratio vise à rendre les banques plus résilientes aux risques associés au financement à court terme. On trouvera des précisions à ce sujet dans Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2010).

¹³ Une externalité est un coût ou un avantage qu'assume ou dont bénéficie une partie non responsable de ce coût ou de cet avantage.

Le **Tableau 1** résume l'incidence (positive ou négative) d'une intensification des divers facteurs influant sur la taille des effets de débordement interbancaire ainsi que sur l'ampleur du risque de solvabilité et du risque de liquidité de financement. Par exemple, un relèvement du niveau de fonds propres abaisse le risque de solvabilité, tandis qu'une diminution du recours au financement à court terme réduit le risque de liquidité de financement.

Tableau 1 : Incidence d'une intensification des principaux facteurs influant sur les risques pris en compte dans le CERM

	Risque de solvabilité	Risque de liquidité de financement	Risque de débordement interbancaire	Risque pesant sur le secteur bancaire
Chocs macroéconomiques	+	+	+	+
Recours au financement à court terme		+	+	+
Décote appliquée aux actifs illiquides		+	+	+
Taille des expositions interbancaires			+	+
Avoirs liquides		-	-	-
Fonds propres	-	-	-	-

Nota : Le signe + (-) représente une augmentation (diminution) du risque.

Applications du Cadre

Dans la présente section, nous examinons deux applications du CERM. Nous évaluons tout d'abord les risques dans un système bancaire hypothétique soumis à un scénario de crise macroéconomique, et nous démontrons ensuite comment le Cadre peut servir d'instrument d'analyse des politiques.

Première application : le risque de liquidité de financement et les effets de débordement au sein du réseau

Les banques canadiennes doivent la résilience qui les a distinguées durant la crise financière de 2007-2009 au niveau moindre de leur levier financier et de leur recours au financement de gros à court terme par rapport à beaucoup de leurs homologues étrangères. Notre première application du CERM illustre la manière dont le système bancaire canadien aurait réagi à la crise si les banques du pays avaient eu un levier financier plus élevé et avaient de ce fait été plus vulnérables à un déficit de liquidités. Notre système bancaire hypothétique est constitué de six grands établissements dont les principaux paramètres de bilan (ratio de fonds propres, recours au financement à court terme et avoirs liquides) correspondent à ceux qui ont été observés en 2007 dans les banques ayant dû être renflouées pendant la crise. Les paramètres de chaque établissement ont été étalonnés comme suit : ratio de fonds propres de base de 6 %; passifs à court terme (venant à échéance dans un délai de six mois) représentant 50 % du passif global; avoirs liquides à hauteur de 10 % de l'actif global. En comparaison, les valeurs moyennes relevées dans les banques canadiennes vers la fin de 2007 étaient les suivantes : ratio de fonds propres de base de 9,5 %; passifs à court terme représentant 30 % du passif global; avoirs liquides à hauteur de 12 % de l'actif global. Les autres paramètres de bilan ont tous été établis aux valeurs observées dans les banques du pays au deuxième trimestre de 2008.

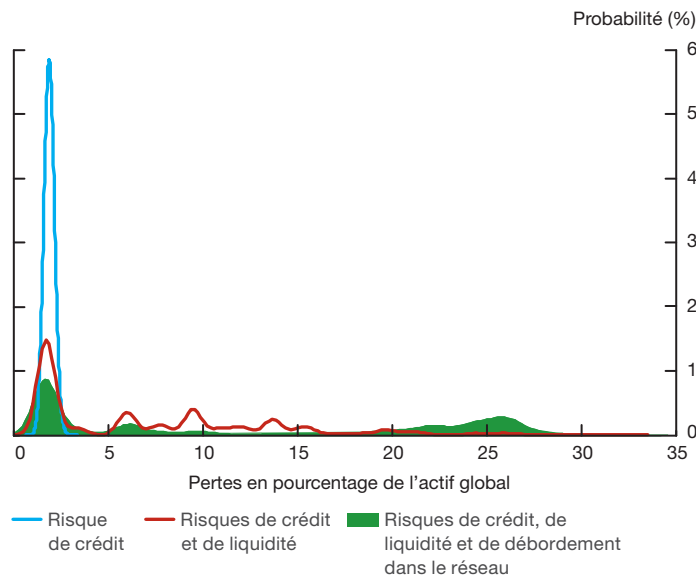
En nous inspirant de Gauthier, Lehar et Souissi (2012), nous avons simulé une crise macroéconomique grave mais plausible entraînant une récession d'environ 20 % plus marquée que celle qui s'est produite vers la fin de 2008.

La décote appliquée aux actifs illiquides a été fixée à 75 % pour une banque moyenne¹⁴. Nous avons étalonné le réseau des expositions interbancaires des six membres de notre système hypothétique à partir des expositions réelles des six grandes banques canadiennes au deuxième trimestre de 2008. Notre ensemble d'expositions s'étend aux participations croisées ainsi qu'aux produits dérivés négociés en bourse et de gré à gré alors que, dans la littérature, les ensembles d'expositions se limitent généralement aux activités de crédit classiques. La valeur totale des expositions interbancaires individuelles est d'approximativement 21,6 milliards de dollars canadiens, ce qui représente quelque 25 % des fonds propres de chaque membre, en moyenne.

Le **Graphique 1** illustre l'incidence des divers risques analysés dans le CERM sur la distribution des pertes agrégées, en pourcentage de l'actif global, à l'intérieur de ce système bancaire hypothétique. Lorsqu'on retient uniquement les conséquences directes du risque de crédit (ligne bleue), le pourcentage maximal des pertes systémiques s'établit à 3 % de l'actif global, et les pertes moyennes sont inférieures à 2 % de l'actif global. Toutefois, l'ajout du risque de liquidité de financement au risque de crédit (ligne rouge) altère de façon marquée la queue de distribution des pertes. Dans ce scénario, les retombées négatives d'éventuels retraits massifs de prêts à court terme par les créanciers deviennent beaucoup plus graves, et leur probabilité est plus élevée. De fait, l'intégration du risque de liquidité accroît considérablement la probabilité que les pertes du système bancaire dépassent 10 % de l'actif global.

L'introduction des risques de débordement dans la distribution des pertes systémiques fait apparaître des sommets multiples (zone verte). Un sommet est associé à l'incidence directe moyenne des pertes sur créances, mais celui que l'on peut observer dans la queue de droite traduit l'action

Graphique 1 : Distribution des pertes dans le système bancaire hypothétique pour divers ensembles de risques



Source : calculs des auteurs

¹⁴ Les prêts et les produits dérivés sont considérés comme totalement illiquides (c'est-à-dire assortis d'une décote de 100 %).

combinée des risques de débordement et des retraits massifs motivés par des facteurs de liquidité¹⁵. D'après nos résultats, faire abstraction du risque de liquidité ou des effets de débordement peut conduire à une forte sous-estimation de l'ampleur du risque systémique dans un système bancaire sous-capitalisé qui est largement tributaire du marché du financement à court terme. Tant le risque de liquidité que les externalités de réseau sont quasi nuls lorsque les paramètres de bilan sont égaux aux valeurs relevées avant la crise ou à l'heure actuelle dans les banques canadiennes. Le fait que le CERM puisse reproduire la vulnérabilité des établissements qui ont éprouvé des difficultés durant la crise tout en mettant au jour la robustesse des banques canadiennes est de nature à inspirer confiance dans son aptitude à prendre la mesure des risques.

Nos résultats font également ressortir l'importance d'obtenir sans tarder de l'information sur les expositions interbancaires et donnent à penser que les initiatives prises en ce moment dans le cadre du dispositif de Bâle III en vue de promouvoir un plus grand recours aux contreparties centrales pourraient atténuer ce risque.

Deuxième application : les arbitrages entre fonds propres et liquidité

Comme le montre le **Graphique 1**, la présence du risque de liquidité amplifie le risque systémique pour les établissements à faible ratio de fonds propres (6 % dans notre simulation). Le CERM peut appuyer le travail effectué actuellement aux fins de la réforme de la réglementation sur la liquidité en mesurant les arbitrages entre le relèvement des niveaux de fonds propres et le renforcement de la sûreté de la structure de financement, qui permettraient de réduire le risque systémique. À titre d'illustration, nous avons établi des paramètres de fonds propres et de liquidité de financement identiques pour toutes les banques de notre système hypothétique. Nous avons ensuite fait varier les passifs à court terme (S) de manière uniforme entre 25 et 75 % du passif global et fait varier les avoirs liquides (M) entre 5 et 25 % de l'actif global pour deux niveaux de capitalisation bancaire¹⁶.

Les **Graphiques 2a et 2b** présentent l'évolution du risque systémique — défini comme la probabilité d'au moins une défaillance bancaire — en fonction de M et de S pour des ratios de fonds propres de 6 % (2a) et de 8 % (2b). Comme on peut s'y attendre, le risque systémique recule en général lorsque le ratio de fonds propres passe de 6 à 8 %. Pour un ratio donné, le risque systémique s'élève à mesure que les avoirs liquides diminuent et que les passifs à court terme augmentent.

Les distributions des **Graphiques 2a et 2b** mettent en évidence le lien entre le risque systémique et les deux dimensions de la liquidité, à savoir le financement à court terme et les avoirs liquides. En particulier, la relation positive qui existe entre le risque systémique et le recours au financement à court terme est beaucoup plus étroite, pour l'un et l'autre des ratios de fonds propres, si la banque a peu d'avoirs liquides. Cela implique qu'un établissement illiquide est davantage sensible aux perturbations sur les marchés

◀ *Faire abstraction du risque de liquidité ou des effets de débordement peut conduire à une forte sous-estimation de l'ampleur du risque systémique dans un système bancaire sous-capitalisé qui est largement tributaire du marché du financement à court terme.*

◀ *Le CERM peut mesurer les arbitrages entre le relèvement des niveaux de fonds propres et le renforcement de la sûreté de la structure de financement, qui permettraient de réduire le risque systémique.*

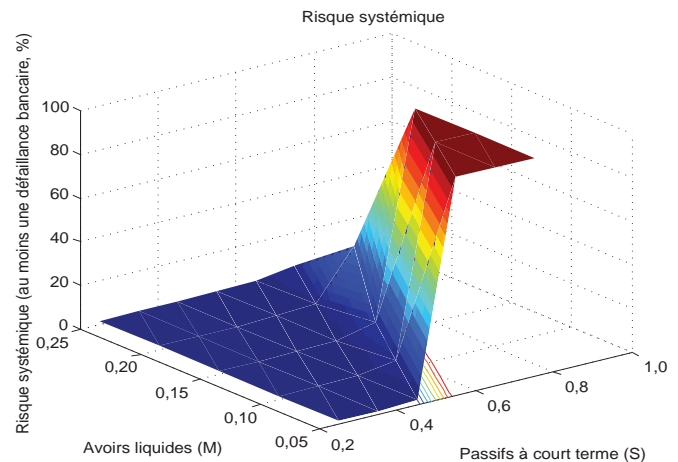
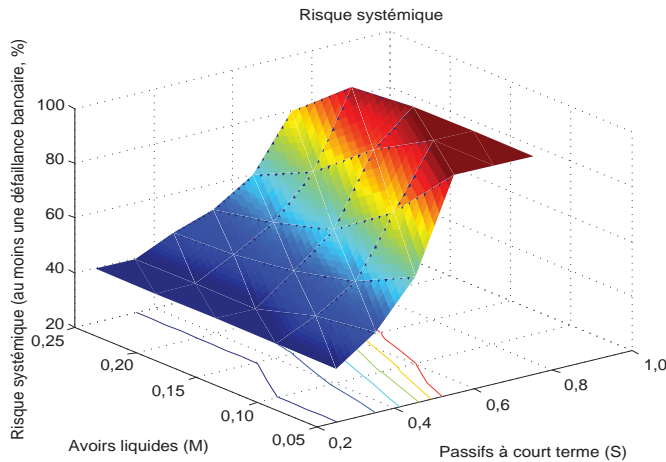
¹⁵ Alessandri et autres (2009) obtiennent également une distribution de pertes systémiques à plusieurs sommets, qui intègre les effets des risques de débordement dans le réseau et les effets de rétroaction sur le prix des actifs. L'introduction des effets des risques de débordement et des risques de liquidité peut entraîner la défaillance de certaines banques. Le fait que la distribution comporte plus d'un mode résulte essentiellement des coûts de faillite étalonnés.

¹⁶ Au cours des dernières années, les banques canadiennes ont, en moyenne, eu recours au financement à court terme non garanti (avoirs liquides) à des niveaux proches de la borne inférieure (supérieure) des valeurs de notre simulation.

Graphiques 2a et 2b : Évaluation du risque systémique pour deux ratios de fonds propres dans un scénario de grave récession

a. Ratio de fonds propres de 6 %

b. Ratio de fonds propres de 8 %



Source : calculs des auteurs

du financement à court terme. De façon analogue, la relation négative entre le risque systémique et le niveau d'avoirs liquides est plus marquée dans le cas des établissements fortement tributaires du financement à court terme. Notre modèle permet donc d'évaluer dans quelle mesure une hausse des avoirs liquides compenserait l'effet négatif d'une augmentation des passifs à court terme sur le risque systémique. Les résultats obtenus vont dans le sens des nouvelles normes de Bâle III sur la liquidité puisqu'ils démontrent que le niveau des avoirs liquides et la structure de financement sont des facteurs pertinents de limitation du risque de liquidité dans les banques prises individuellement¹⁷. La diminution de ce risque réduirait à son tour l'ampleur du risque systémique.

Nos résultats donnent également à penser qu'un cadre réglementaire intégrant le risque systémique doit prendre en compte les fonds propres, les avoirs liquides et les passifs à court terme de manière englobante. Par exemple, en faisant passer le ratio de fonds propres de 6 à 8 %, on constate que le risque systémique disparaît entièrement si les niveaux de financement à court terme sont inférieurs à 40 %, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de hausser les liquidités. Ce résultat est très sensible au niveau de fonds propres retenu (zéro dans notre simulation) en-deçà duquel apparaissent les problèmes de financement et les effets de réseau. Si ces effets se déclenchaient beaucoup plus tôt (pour un niveau de fonds propres proche des exigences minimales, par exemple), il faudrait un niveau bien supérieur de fonds propres et de liquidités pour éliminer le risque systémique.

◀ *Un cadre réglementaire intégrant le risque systémique doit prendre en compte les fonds propres, les avoirs liquides et les passifs à court terme de manière englobante.*

Conclusion

Le CERM est un outil d'appréciation du risque systémique dans le système bancaire canadien. En y intégrant le risque de liquidité de financement comme conséquence endogène des interactions entre le risque de liquidité de marché, le risque de solvabilité et la structure des bilans bancaires, nous voyons que l'ampleur du risque systémique peut être largement sous-estimée lorsqu'on fait abstraction des effets de réseau et du risque de liquidité.

¹⁷ Pour des précisions sur l'étalonnage du ratio de liquidité à court terme, voir Gomes et Khan (2011).

Dans sa forme actuelle, le CERM pourrait servir à l'examen de diverses questions de politique, comme l'incidence des interventions de la banque centrale sur le risque systémique en période de tensions financières. Les liquidités qu'octroie cette institution pourraient faire baisser la décote appliquée aux actifs illiquides, ce qui réduirait le risque de liquidité de financement et le risque systémique. Toujours au chapitre des politiques, le CERM pourrait être mis à profit pour mesurer le coût relatif des fonds propres ordinaires et conditionnels et évaluer si la taille d'une banque est un déterminant idéal pour l'imposition d'exigences de fonds propres supplémentaires aux institutions financières d'importance systémique (voir Gauthier et autres, à paraître).

Le CERM pourrait aussi être élargi selon différents axes. Des travaux sont en cours pour établir une correspondance entre le choc initial et les pertes attribuables au risque de taux d'intérêt et au risque de marché, et introduire la possibilité de contagion interbancaire sur les marchés du financement à court terme à la suite, par exemple, de la diffusion d'information négative sur une banque ou sur une institution financière non réglementée. Le CERM pourrait également être grandement enrichi par l'inclusion d'un éventuel effet de rétroaction négatif entre l'accroissement des risques pesant sur le système bancaire et l'économie réelle.

Ouvrages et articles cités

- Aikman, D., P. Alessandri, B. Eklund, P. Gai, S. Kapadia, E. Martin, N. Mora, G. Sterne et M. Willison (2009). *Funding Liquidity Risk in a Quantitative Model of Systemic Stability*, document de travail n° 372, Banque d'Angleterre.
- Alessandri, P., P. Gai, S. Kapadia, N. Mora et C. Pühr (2009). « Towards a Framework for Quantifying Systemic Stability », *International Journal of Central Banking*, vol. 5, n° 3, p. 47-81.
- Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2010). *Bâle III : dispositif international de mesure, normalisation et surveillance du risque de liquidité*, Banque des Règlements Internationaux. Internet : http://www.bis.org/publ/bcbs188_fr.pdf.
- Djoudad, R. (2009). *Simulations du ratio du service de la dette des consommateurs en utilisant des données micro*, document de travail n° 2009-18, Banque du Canada.
- Foglia, A. (2009). « Stress Testing Credit Risk: A Survey of Authorities' Approaches », *International Journal of Central Banking*, vol. 5, n° 3, p. 9-45.
- Gauthier, C., T. Gravelle, X. Liu et M. Souissi (à paraître). « What Matters in Determining Capital Surcharges for Systemically Important Financial Institutions? », *Simulation in Computational Finance and Economics: Tools and Emerging Applications*, IGI Global.

- Gauthier, C., Z. He et M. Souissi (2010). *Understanding Systemic Risk: The Trade-Offs Between Capital, Short-Term Funding and Liquid Asset Holdings*, document de travail n° 2010-29, Banque du Canada.
- Gauthier, C., A. Lehar et M. Souissi (2012). « Macroprudential Capital Requirements and Systemic Risk », *Journal of Financial Intermediation*.
Internet : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfi.2012.01.005>.
- Gauthier, C., et H. Tomura (2011). « Comprendre et mesurer le risque de liquidité : une sélection d'études récentes », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 3-12.
- Gomes, T., et N. Khan (2011). « Renforcement de la gestion du risque de liquidité dans les banques : les nouvelles normes de Bâle III sur la liquidité », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 41-48.
- Gravelle, T., et F. Li (2011). *Measuring Systemic Importance of Financial Institutions: An Extreme Value Theory Approach*, document de travail n° 2011-19, Banque du Canada.
- Huang, X., H. Zhou et H. Zhu (2010). *Assessing the Systemic Risk of a Heterogeneous Portfolio of Banks During the Recent Financial Crisis*, document de travail n° 296, Banque des Règlements Internationaux.
- Misina, M., et D. Tessier (2007). « La modélisation de l'évolution des taux de défaillance sectoriels en situation de crise : l'importance des non-linéarités », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 49-54.
- Morris, S., et H. S. Shin (2009). *Illiquidity Component of Credit Risk*, Université de Princeton. Photocopie.
- Yang, J. (2008). *Macroeconomic Determinants of the Term Structure of Corporate Spreads*, document de travail n° 2008-29, Banque du Canada.