

# La contribution de la Banque du Canada à la simulation de crise menée en 2007 dans le cadre du PESF

*Don Coletti, René Lalonde, Miroslav Misina, Dirk Muir, Pierre St-Amant et David Tessier*

**E**n 2007, dans le cadre de son programme d'évaluation du secteur financier (PESF), le Fonds monétaire international (FMI) a actualisé son appréciation de la solidité du système financier canadien, au moyen principalement d'une simulation de crise macroéconomique (voir l'Encadré 1). La Banque du Canada a piloté les efforts d'élaboration et de mise en œuvre de l'exercice de simulation ainsi que l'évaluation des résultats. Dans le présent rapport, nous décrivons le rôle joué par la Banque dans cet exercice et présentons les principaux résultats et enseignements auxquels celui-ci a abouti<sup>1</sup>.

## Le cadre général

Les simulations de crise visent à tester la résilience d'un segment du système financier face à des événements « peu fréquents mais plausibles » qui ont déjà donné lieu à des vulnérabilités ou pourraient en créer à l'avenir. Les événements pris en compte dans une simulation de crise macroéconomique consistent en divers chocs qui touchent l'ensemble de l'économie et sont assemblés (généralement à l'aide d'un modèle) de manière à former un scénario macroéconomique. L'objectif recherché est d'estimer l'incidence du scénario en question sur un groupe d'institutions financières.

Il existe fondamentalement deux approches pour mener une simulation de crise macroéconomique :

1. l'approche ascendante, où les institutions participantes évaluent les effets d'un scénario de crise donné sur leur portefeuille et transmettent les résultats obtenus aux autorités, qui les réunissent et les interprètent;
2. l'approche descendante, où les autorités analysent en bloc les effets du scénario de crise sur les institutions participantes et se servent des conclusions auxquelles elles parviennent

dans leurs discussions ultérieures avec chacune de ces institutions.

Deux points ont été précisés préalablement à la tenue de l'évaluation actualisée du PESF pour le Canada : l'approche ascendante serait retenue, et la simulation ciblerait le portefeuille de prêts des banques participantes. La Banque du Canada a joué un rôle multiple dans cet exercice, présidant :

- à la mise au point du scénario macroéconomique, pour lequel elle s'est servie d'un modèle interne;
- à la modélisation de la relation entre les variables macroéconomiques et les taux de défaillance dans le segment des entreprises et celui des ménages (taux que les institutions ont utilisés dans la simulation de leurs pertes sur prêts);
- à la conduite d'une évaluation indépendante des pertes potentielles afin de vérifier l'exactitude des résultats communiqués individuellement par les banques<sup>2</sup>.

Dans la suite du présent article, nous examinons ces points plus à fond en exposant les grandes lignes du scénario de crise élaboré, la méthode utilisée pour relier les taux de défaillance aux variables macroéconomiques et les résultats de la simulation. En dernier lieu, nous résumons ces résultats, formulons quelques réflexions sur les leçons tirées et cernons les domaines nécessitant une recherche plus approfondie.

## Le scénario macroéconomique

En 2006, lors des préparatifs, il a été convenu que la prémisse du scénario envisagé serait une correction désordonnée des déséquilibres mondiaux

1. On trouvera dans Coletti et autres (à paraître) une analyse plus détaillée de cet examen.

2. Le FMI a effectué sa propre évaluation indépendante, dont les résultats ont été publiés dans le rapport d'évaluation rédigé dans le cadre du PESF et reproduit à l'adresse <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.cfm?sk=21710.0>.

**Encadré 1****Principales conclusions de l'évaluation actualisée menée par le FMI dans le cadre du PESF**

Le Programme d'évaluation du secteur financier (PESF) est une initiative conjointe du Fonds monétaire international (FMI) et de la Banque mondiale, lancée en 1999, qui a pour but de fournir aux pays membres une évaluation approfondie de la stabilité de leur système financier. Le Canada s'est soumis à un tel examen au moment de la mise à l'essai du Programme, en 1999-2000. En septembre 2006, les autorités canadiennes ont officiellement demandé au FMI d'ausculter à nouveau le système financier national dans le cadre du PESF.

L'évaluation actualisée visait à mesurer le respect par le Canada des normes et des codes internationalement reconnus en matière de réglementation financière, ciblant notamment sa conformité aux Principes fondamentaux révisés de Bâle pour un contrôle bancaire efficace. Par cette mise à jour, le FMI cherchait également à estimer, à l'aide d'une simulation de crise, la capacité du système financier canadien d'absorber divers chocs économiques et financiers défavorables.

On peut consulter la version anglaise intégrale du rapport de mission du FMI à l'adresse <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2008/cr0860.pdf>. De façon globale, le Fonds parvient à la conclusion que le système financier du Canada est pleinement développé, très évolué et bien administré. Il précise que de saines politiques macroéconomiques et un cadre de contrôle et de réglementation prudentielle robuste sous-tendent la stabilité financière; en outre, l'assurance-dépôts et les

mécanismes de gestion des crises et de résolution des défaillances lui paraissent bien conçus.

De l'avis du Fonds, la simulation de crise a révélé que les grandes banques canadiennes peuvent résister à des chocs d'envergure. Bien que le niveau de capital chute en deçà du minimum réglementaire dans le scénario appliqué, il demeure suffisant. Le système bancaire semble donc solide, mais il est confronté à d'importants défis. Le FMI attire notamment l'attention sur les perturbations financières qui ont marqué la scène mondiale depuis le milieu de 2007 et qui ont mis en évidence le risque informationnel et le risque de liquidité associés aux produits financiers structurés devenus populaires auprès des banques canadiennes au cours des dernières années.

Par ailleurs, le FMI constate que le CDSX, le système de règlement des titres exploité par les Services de dépôt et de compensation CDS inc., est solide, efficace et fiable, et qu'il est conforme à presque toutes les recommandations concernant de tels systèmes. Il conclut aussi au respect par le Canada des quatre principes fondamentaux révisés de Bâle pour un contrôle bancaire efficace et estime que le cadre de réglementation des marchés canadiens des valeurs mobilières tient compte, sur la plupart des plans, des objectifs et des principes énoncés par l'Organisation internationale des commissions de valeurs. Il signale toutefois que le Canada tirerait certains avantages de l'adoption d'un organisme unique de réglementation des valeurs mobilières.

provoquée par une révision à la baisse de la croissance attendue de la productivité aux États-Unis. Les conséquences des chocs devaient être observées sur une période de deux ans, commençant au premier trimestre de 2007.

Ce scénario s'inspirait des sommets historiques enregistrés chez nos voisins du sud par la croissance tendancielle de la productivité du travail durant la deuxième moitié des années 1990 et le début de la présente décennie<sup>3</sup>. À cette époque, aux États-Unis, l'augmentation à long terme attendue de la productivité du travail était constamment revue à la hausse; elle a atteint 2 % et même davantage, ce

qui a fait grimper les rendements anticipés des placements américains et, par le fait même, la demande d'investissement, les entrées de capitaux et la valeur de la monnaie de ce pays. De plus, la hausse prévue du revenu permanent a donné lieu à un accroissement de la consommation et à une chute du taux d'épargne. À leur tour, ces facteurs ont provoqué une montée des importations et une aggravation du déficit de la balance courante américaine (Ferguson, 2005).

La simulation s'appuie sur l'hypothèse d'une forte correction à la baisse du taux d'augmentation annuel anticipé de la productivité du travail aux États-Unis, qui ne s'établirait plus qu'à 1,1 %, au lieu de 2 %, pour les dix années à venir. La diminution consécutive du rythme d'expansion permanent du revenu et des rendements attendus entraîne un repli de la demande qui neutralise le fléchissement de la croissance de la capacité de

3. Ce scénario macroéconomique a été conçu à l'aide du modèle BOC-GEM de la Banque du Canada (Lalonde et Muir, 2007), qui constitue une variante du modèle de l'économie mondiale GEM, élaboré par le FMI (Faruque et autres, 2007).

Tableau 1  
Résultats de la simulation d'une crise macroéconomique  
(2007T1-2009T1)<sup>a</sup>

	2007T1	2008T1	2009T1
<b>États-Unis</b>			
Croissance tendancielle de la productivité du travail	1,9	0,9	1,1
Croissance du PIB	2,2	-6,2	3,2
Taux de chômage	4,5	7,7	8,0
Inflation hors alimentation et énergie	2,3	-2,0	-0,7
Indice des prix réels des produits de base (en \$ É.-U. ; base 100 de l'indice : 1997)	194	180	177
Taux de change effectif réel (+ = dépréciation)	1,06	1,19	1,18
Taux des fonds fédéraux	5,3	0,7	2,1
Taux des obligations d'État à cinq ans	5,1	3,2	4,1
Taux des prêts à moyen terme aux entreprises	7,6	8,4	7,7
<b>Canada</b>			
Croissance tendancielle de la productivité du travail	1,1	0,5	0,8
Croissance du PIB	1,9	-4,3	2,0
Taux de chômage	6,2	8,0	9,4
Inflation mesurée par l'indice de référence	2,2	-0,6	0,3
Taux de change bilatéral réel du dollar américain (+ = dépréciation)	1,15	1,05	1,08
Taux cible du financement à un jour	4,2	0,2	1,0
Taux des obligations d'État à cinq ans	4,4	1,9	2,6
Taux des prêts à moyen terme aux entreprises	5,0	4,0	3,8

a. Les taux de variation sont calculés de premier trimestre en premier trimestre.

production. On suppose également que l'incertitude accrue au sujet de l'évolution économique mine la confiance des ménages et des entreprises, ce qui se traduit par une réduction des dépenses de consommation et d'investissement. Selon notre hypothèse, ce surcroît d'incertitude incite aussi les étrangers à liquider leurs actifs libellés en dollars É.-U., d'où une vive dépréciation de cette devise. La détérioration du bilan des ménages et des entreprises qui en résulte entraîne une forte majoration des primes de risque financier, laquelle vient amplifier le ralentissement de l'activité<sup>4</sup>.

Le scénario postule également une baisse du taux d'accroissement annuel de la productivité du travail au Canada, qui passe de 1,5 % à environ 0,8 % pour les dix années qui suivent. Une détérioration de la confiance des consommateurs et des entreprises — quoique moins prononcée que celle observée aux États-Unis — est aussi prévue. Enfin, les primes incorporées aux taux d'intérêt exigés par les banques commerciales s'inscrivent en hausse dans la foulée du tassement de l'économie, ce qui freine encore plus la croissance du PIB canadien<sup>5</sup>.

Ensemble, ces chocs sont considérables par rapport à ceux qui se sont produits dans le passé. Comme l'illustre le Tableau 1, ils se traduisent par des taux d'intérêt réels élevés sur les prêts à la consommation et les prêts aux entreprises et par un très fort recul de l'activité aux États-Unis. Ce dernier dépasse même en gravité celui de 1981-1982, le taux de croissance du PIB réel américain touchant un creux de -6,2 %, en glissement annuel, au premier trimestre de 2008. À cause de la faiblesse de la demande globale dans ce pays, les conditions du marché du travail se dégradent et le taux de chômage culmine à quelque 8,5 % au milieu de la même année.

4. Nous posons comme hypothèse que la prime de risque (soit la différence entre le taux des prêts à moyen terme aux entreprises et le taux des obligations à cinq ans du gouvernement américain) s'accroît pour atteindre des niveaux inégalés au début de 2007 (point de départ du scénario de crise). Notre analyse suppose aussi un élargissement des écarts entre les taux de ces titres d'État et ceux des prêts à la consommation.
5. En supposant que l'écart entre le taux des prêts à moyen terme aux entreprises et le taux des obligations à cinq ans du gouvernement canadien se hisse à des sommets historiques. De tels niveaux n'ont été observés au Canada que dans 2 % des cas environ sur toute la période 1980-2006. Le taux des prêts à moyen terme aux entreprises est établi en fonction du rendement des obligations émises par les firmes notées A, soit la note médiane accordée aux émetteurs privés canadiens. Une hausse similaire des écarts concernant les prêts à la consommation est aussi postulée.

La récession de l'économie américaine, l'appréciation réelle du dollar canadien par rapport au billet vert, la chute des cours mondiaux des produits de base, la révision à la baisse du taux de croissance tendanciel de la productivité du travail, la perte de confiance des consommateurs et des entreprises et l'augmentation des primes de risque financier se soldent par une contraction marquée de l'activité au Canada en 2007 (Tableau 1). La perte cumulative de production imputable à la récession découlant du scénario de crise dépasse du tiers environ celle qui a été enregistrée en 1990-1991, malgré l'assouplissement prononcé de la politique monétaire prévu dans ce scénario.

En conséquence, l'inflation mesurée par l'indice de référence diminue tout au long de 2008; elle remonte graduellement en 2009 et retourne à la cible de 2 % avant la fin de 2010. Les taux directeurs canadiens se replient rapidement pour se chiffrer à 0,25 % au début de 2008 et demeurent très bas pendant plusieurs années. Les fortes réductions apportées aux taux directeurs, conformément au cadre de conduite de la politique monétaire au Canada, contribuent grandement à atténuer les effets des chocs défavorables sur l'économie du pays. Dans leur sillage, le taux des prêts à cinq ans aux entreprises fléchit même au début de 2007, en dépit du relèvement substantiel de la prime de risque qui leur est intégrée. Le niveau relativement bas des taux d'intérêt intérieurs au moment où la croissance du PIB est anémique est le trait qui distingue les perspectives macroéconomiques de ce scénario de la situation vécue au début des années 1990.

## Modélisation de la relation entre les taux de défaillance et les variables macroéconomiques<sup>6</sup>

Par la modélisation des taux de défaillance sectoriels, nous cherchions à mettre en lumière les facteurs systémiques qui influent sur les taux de défaillance dans l'ensemble des secteurs. Nous faisons l'hypothèse que ces facteurs sont liés à la tenue générale de l'économie. Le jeu initial de variables explicatives comprend le taux de croissance du PIB canadien, le taux de chômage, le taux d'intérêt des prêts à moyen terme aux entreprises et le ratio crédit/PIB. Le profil d'évolution de ces variables en période de crise est tiré du scénario macroéconomique simulé.

6. Pour en savoir plus sur les aspects techniques de la modélisation, voir Misina et Tessier (2007).

Les variables dépendantes sont les taux de défaillance sectoriels. Vu l'absence à leur sujet de longues séries temporelles portant sur un large éventail d'entreprises canadiennes, il a fallu construire de nouvelles mesures sur la base des taux de faillite sectoriels et d'autres informations disponibles. Les séries ainsi obtenues vont du premier trimestre de 1988 au quatrième trimestre de 2005.

Les équations de régression sectorielles incluent des termes non linéaires, qui nous semblent indispensables pour comprendre le comportement des taux de défaillance au voisinage de leurs valeurs extrêmes (voir Misina et Tessier, 2007). Sans eux, même les chocs macroéconomiques les plus importants n'ont qu'une incidence très limitée sur les taux de défaillance.

Les résultats des simulations sont résumés au Tableau 2. Y sont également reproduits les taux de défaillance maximaux enregistrés dans le passé et les valeurs estimées à partir de la spécification non linéaire<sup>7</sup>. Celles-ci s'établissent en moyenne près des sommets historiques. Il est à noter que les valeurs de départ utilisées dans les simulations ont été augmentées de façon arbitraire de un quart de l'écart-type, le FMI étant d'avis que l'ampleur des réactions simulées devrait être supérieure à celle que génèrent les modèles usuels de taux de défaillance<sup>8</sup>.

Pour calculer les pertes dans le scénario de crise simulé, nous devons connaître non seulement le taux de défaillance, mais aussi l'exposition au risque des institutions concernées et le taux de perte en cas de défaut. Les données relatives au montant des prêts sont celles du quatrième trimestre de 2006, soit les plus récentes dont nous disposions au moment de la simulation.

7. Les secteurs examinés étaient l'hébergement, l'agriculture, la construction, la fabrication, le commerce de détail et le commerce de gros dans le cas des entreprises, et les prêts hypothécaires dans le cas des ménages. Les secteurs pour lesquels le taux de défaillance n'avait pas été défini ont été soit englobés dans l'un des secteurs précités, soit classés dans une catégorie à part à laquelle était attribué le taux de défaillance moyen des autres secteurs. Les banques ont appliqué l'une ou l'autre de ces deux méthodes dans l'exécution de leurs simulations.
8. Le taux de défaillance calculé pour un secteur donné est fonction de la configuration particulière des variables macroéconomiques dans l'équation de régression sectorielle pertinente. Lors de la récession survenue au début des années 1990, les taux d'intérêt ont amplement dépassé le niveau postulé dans notre scénario. Dans le cas des secteurs sensibles à l'évolution du loyer de l'argent tels que le commerce de détail et les prêts hypothécaires, la conjoncture est donc plus favorable dans le scénario retenu qu'elle l'était à cette époque. C'est ce qui explique que les taux de défaillance obtenus soient inférieurs à leurs sommets historiques.

Tableau 2

## Taux de défaillance maximaux (simulés et réels)

	Taux maximal observé (date)	Taux maximal selon le modèle de la Banque (date)	Taux maximal selon le scénario de référence	Taux maximal selon le scénario où les valeurs de départ sont augmentées de un quart de l'écart-type
Hébergement	7,58 (1992T1)	6,26 (1992T1)	12,3	13,75
Agriculture	0,83 (1992T4)	0,78 (1992T1)	1,37	1,61
Construction	3,27 (1992T4)	3,61 (1991T2)	5,63	6,38
Fabrication	8,28 (1992T1)	8,36 (1992T2)	11,1	12,22
Commerce de détail	5,31 (1992T1)	5,17 (1992T2)	3,76	4,31
Commerce de gros	4,63 (1992T1)	4,73 (1992T2)	6,58	7,42
Prêts hypothécaires	0,63 (1996T4)	0,59 (1996T3)	0,55	0,57

Il existe très peu d'information concernant le taux de perte en cas de défaut au Canada. On peut en obtenir une estimation grossière en utilisant le ratio estimatif de l'actif au passif au moment de la faillite (ces données sont fournies par le Bureau du surintendant des faillites). Dans le cas des entreprises, ce ratio s'est établi à 0,35 en moyenne sur l'ensemble de la période 1988-2006, ce qui correspond à un taux de recouvrement anticipé de 35 % ou, inversement, à un taux de perte en cas de défaut de 65 %. Comme la faillite représente le stade ultime de la dégradation de la situation d'une entreprise et que la plupart des pertes sont liées à des défauts de paiement des intérêts, nous jugeons ce taux de recouvrement un peu trop bas. Pour les besoins de notre exercice de simulation, nous avons convenu avec le FMI d'un taux de recouvrement de 50 %.

## Évaluation des pertes

### Pertes attendues et inattendues

On a invité chaque banque participante<sup>9</sup> à fournir une estimation des pertes attendues (la moyenne de la distribution des pertes) et des pertes inattendues (la valeur exposée au risque au seuil de 99,9 %) qui pourraient découler du scénario macroéconomique envisagé, et ce, pour chacun des huit trimestres à venir. Les estimations qui nous ont été communiquées sont fonction de la manière dont chaque institution s'est servie des taux de défaillance qui lui ont été transmis. L'approche utilisée varie certes d'une banque à l'autre, mais certaines similitudes importantes ont dû être prises en considération pour le calcul des pertes au moyen de notre modèle interne :

- Les pertes estimées par les banques sont fondées sur leur propre évaluation des expositions au moment du défaut (ces données n'étaient pas encore publiques lors de notre simulation<sup>10</sup>). Or, cette évaluation, parce qu'elle tient compte aussi des engagements potentiels, est supérieure au montant des prêts inscrits dans le bilan publié, qui, lui, est établi sur la base des sommes effectivement prêtées. Par conséquent, le recours aux données des bilans pour mesurer l'exposition au risque se traduira systématiquement par des pertes estimées moindres.
- D'après les chiffres des banques, la distribution des pertes est très aplatie.

9. Soit les cinq plus grandes banques : la Banque CIBC, RBC Groupe Financier, la Banque de Montréal, le Groupe Financier TD et la Banque Scotia.

10. Avec l'entrée en vigueur des règles de Bâle II, les banques seront tenues de fournir ces renseignements.

Étant donné l'écart entre les chiffres internes des banques et les chiffres publiés, nous avons demandé à ces dernières de nous communiquer les montants d'expositions utilisés dans leurs simulations. Nous avons ainsi pu majorer le résultat donné par le modèle de la Banque de la différence entre ces montants et les expositions indiquées au bilan<sup>11</sup>. Cette différence variait d'une institution à l'autre, oscillant d'un minimum de 4 % à un maximum de 45 %. En ce qui concerne la distribution des pertes, nous avons opté pour une loi de Student (à quatre degrés de liberté) plutôt que pour une loi normale dans les simulations.

Le Graphique 1 donne un aperçu de l'incidence du scénario considéré sur les institutions participantes. Il présente trois estimations des pertes attendues et des pertes imprévues : la première se fonde sur les résultats fournis par les banques; la seconde est tirée du modèle interne de simulation de crise de la Banque du Canada; et la troisième a été établie à partir des données que contient le rapport d'évaluation produit par le FMI dans le cadre du PESF<sup>12</sup>.

Les estimations des pertes attendues produites par les banques sont supérieures aux nôtres la première année et inférieures la deuxième année. L'ordre de grandeur des pertes imprévues estimées est similaire.

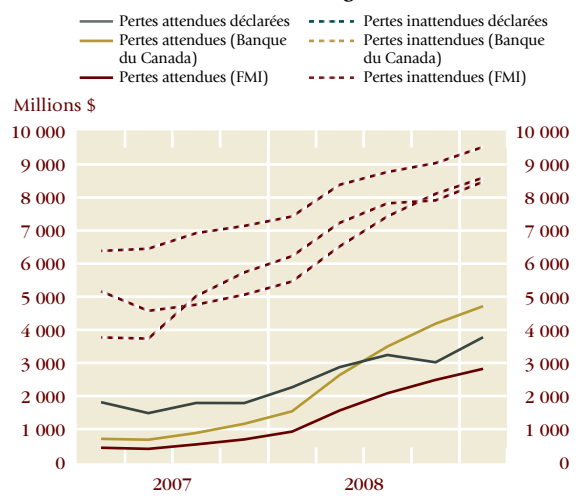
Une analyse des résultats montre que la hausse des pertes est surtout imputable à l'évolution des secteurs du commerce de détail, de la fabrication et des services. (Aux fins de cette simulation, le commerce de détail englobe les prêts à la consommation.)

Quant aux estimations du FMI, elles sont ou inférieures (dans le cas des pertes attendues) ou supérieures (dans celui des pertes inattendues) aux deux autres séries d'estimations.

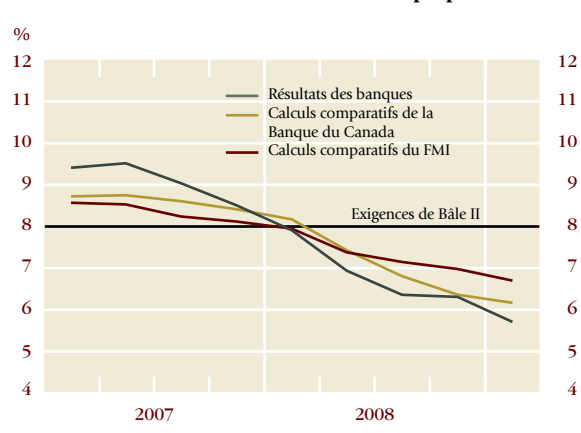
## Incidence sur le ratio de fonds propres

La capacité des banques d'absorber les pertes subies dans le scénario peut être évaluée à la lumière de l'incidence de ce dernier sur leur ratio de fonds

**Graphique 1**  
Pertes découlant du scénario envisagé



**Graphique 2**  
Incidence du scénario sur le ratio de fonds propres



11. En procédant ainsi, nous supposons implicitement que la ventilation sectorielle des expositions utilisée par les banques correspond, grosso modo, à l'exposition inscrite à leur bilan. Cette hypothèse est difficile à vérifier, puisque les banques ne déclaraient que leurs expositions totales.

12. Le FMI exprime les pertes en pourcentage des actifs pondérés en fonction du risque. Nous les avons converties en dollars en nous fondant sur les données publiées concernant la valeur de ces actifs.

propres. En principe, le montant total des fonds propres (catégories 1 et 2) devrait suffire à couvrir les pertes inattendues (c'est-à-dire la valeur exposée au risque au seuil de 99,9 %).

Le Graphique 2 illustre la moyenne des valeurs communiquées par les banques, les estimations de la Banque du Canada et celles du FMI. Le trait horizontal représente l'exigence globale de fonds propres de 8 % définie dans le nouvel accord de Bâle (Bâle II). L'examen du graphique fait ressortir que, si les pertes inattendues se matérialisent durant l'un ou l'autre des huit trimestres considérés, le ratio de fonds propres tombe au-dessous du seuil de 10 % fixé par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) pour l'ensemble des fonds propres. Si ces pertes surviennent après le quatrième trimestre, le ratio de fonds propres chute en deçà du ratio minimal établi par Bâle II<sup>13</sup>. Les résultats varient selon les banques, et, dans le meilleur des cas, le ratio de fonds propres reste supérieur à 8 % tout au long de la période de simulation.

L'analyse exposée ci-dessus présuppose que les dirigeants des banques ne modifient pas le niveau des fonds propres au cours de la période de simulation en vue d'atténuer l'incidence du scénario. Cette hypothèse se traduit par des estimations très prudentes, qui correspondent au pire scénario. Certaines banques ont aussi évalué l'effet qu'aurait le choc sur le ratio de fonds propres si la direction décidait d'intervenir. Leurs évaluations reposaient sur une gamme variée d'hypothèses, mais, dans chacun des cas, le ratio estimé est demeuré supérieur au seuil réglementaire.

Il ne fait aucun doute que les banques auraient recours à un éventail de mesures (réduction ou suspension des paiements de dividendes, limitation du nombre d'emprunteurs à risque plus élevé, etc.) pour maintenir le ratio de leurs fonds propres au-dessus du seuil stipulé. Il reste que les estimations des banques pourraient pécher par optimisme, car il se peut que l'adoption simultanée par toutes les institutions de mesures visant à renforcer leur niveau de capitalisation, en resserrant le crédit par exemple, ait une incidence négative sur l'économie réelle et exacerbe le problème.

13. Comme les taux de défaillance atteignent leur sommet aux alentours du premier trimestre de 2009, nous nous attendons à ce que le ratio de fonds propres des banques diminue davantage vers ce moment, pour peut-être se redresser par la suite.

## Conclusion

Parce qu'il postule une récession d'un tiers plus importante que celle du début des années 1990 et une hausse des défaillances supérieure à celle que prédisent les modèles économétriques, on peut qualifier d'extrême le scénario de crise envisagé pour l'évaluation actualisée du PESF. Ce scénario est toutefois comparable, par sa sévérité, à ceux employés dans leur analyse par les autres pays développés.

Si les pertes inattendues découlant de la simulation devaient se matérialiser, les fonds propres des banques fléchiraient mais demeureraient suffisants dans l'ensemble pour absorber ces pertes, quoique leur ratio moyen tomberait en deçà des exigences en la matière. Confrontées à une telle situation, les banques devraient prendre des mesures pour soit mobiliser de nouveaux capitaux — ce qui pourrait s'avérer ardu compte tenu du climat financier très tendu présumé par le scénario —, soit se départir d'actifs risqués — une solution potentiellement coûteuse pour l'économie. Il faudrait que les autorités, en particulier la banque centrale, prennent en compte ces conséquences sur les banques dans le choix de leur intervention.

Même si les particularités de chaque modèle et les disparités entre les données rendent difficile la comparaison des résultats des simulations de crise menées dans différents pays, ces résultats révèlent généralement que les pertes subies par les banques, bien que non négligeables, ne menacent pas les systèmes financiers des pays examinés. Les conclusions de la mission du PESF concernant le Canada cadrent avec cette constatation globale.

La conduite de cette évaluation actualisée a fait progresser les travaux que mène la Banque pour concevoir des outils qui l'aideront à mesurer la résilience du système financier et son incidence sur la stabilité du secteur, et ce, en favorisant :

- une compréhension accrue de la relation complexe entre les aspects microéconomiques et macroéconomiques de l'analyse de la stabilité financière;
- une amélioration de ses méthodes et modèles internes de simulation de crise;
- une clarification des besoins en matière de données et des limites inhérentes à celles-ci;
- une mise en commun plus efficace de l'information entre les banques et les organismes publics canadiens;

**Encadré 2****Actualisation des résultats de la simulation de crise effectuée dans le cadre du PESF**

L'exercice de simulation analysé dans le présent article s'appuyait sur les données du quatrième trimestre de 2006. Nous présentons ci-dessous une nouvelle évaluation, selon une approche descendante, des pertes sur prêts à la lumière des données du premier trimestre de 2008.

**Modifications survenues dans les données depuis le quatrième trimestre de 2006**

La composition des portefeuilles de prêts des institutions bancaires est restée globalement inchangée. L'exposition au marché hypothécaire et au secteur du commerce de détail (lequel comprend le crédit à la consommation) représente encore environ 75 % de l'ensemble des prêts.

- Les portefeuilles de prêts des banques se sont accrus en moyenne de 12 %.
- Le ratio moyen de l'ensemble des fonds propres (catégories 1 et 2) aux actifs pondérés en fonction du risque a légèrement diminué.
- Les banques ayant commencé, au premier trimestre de 2008, à fournir des données sur leur exposition au risque au moment du défaut, il n'est plus nécessaire de corriger les chiffres portés au bilan comme il a fallu le faire pour l'exercice de simulation mené dans le cadre du PESF.

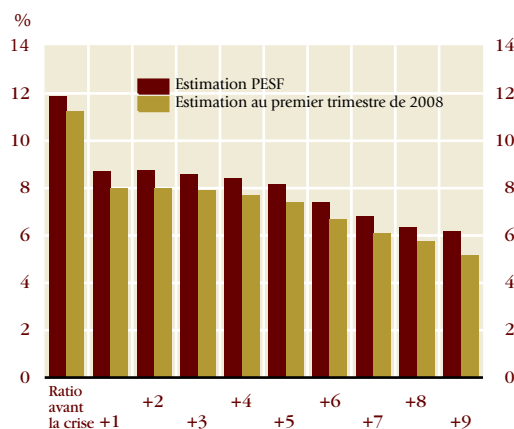
**Résultats**

Les résultats de l'exercice résumés dans le Graphique A tiennent compte de ces trois modifications. Nous estimons les pertes liées au scénario à l'aide de notre modèle interne et évaluons leur incidence sur le ratio de fonds propres en faisant appel à la même méthodologie que pour l'exercice effectué dans le cadre du PESF. La première colonne représente la valeur médiane du ratio de fonds propres des cinq banques avant la crise. Les autres colonnes indiquent le niveau auquel se situe le ratio de fonds propres à chaque trimestre si les pertes inattendues associées au scénario (soit la valeur exposée au risque au seuil de 99,9 %) se matérialisent<sup>1</sup>. Par exemple, si ces pertes surviennent au quatrième trimestre après le choc initial, la valeur médiane du ratio de fonds propres passe de 11,26 (son niveau avant la crise) à 7,69 durant

ce trimestre. Si, par contre, elles ne se manifestent qu'au sixième trimestre après le choc, la valeur médiane du ratio tombe à 6,68 au cours de ce trimestre<sup>2</sup>.

En raison des montants d'expositions plus élevés et des ratios de fonds propres plus faibles observés au premier trimestre de 2008, les ratios issus du nouvel exercice de simulation sont légèrement inférieurs à ceux calculés précédemment. On notera que le niveau global des fonds propres des banques au premier trimestre suffit toujours à couvrir les pertes essuyées. Mais pour continuer de respecter les exigences de fonds propres (ratio minimal de 8 % dans le cas de Bâle II et seuil de 10 % fixé par le BSIF), les banques devraient relever le niveau de leurs fonds propres, vendre certains de leurs actifs pondérés en fonction du risque ou les deux. L'applicabilité et les répercussions globales de telles mesures dépendraient de la nature de celles-ci et du moment de leur adoption, ainsi que du délai requis pour que les ratios de fonds propres des banques retournent à leurs niveaux cibles.

**Graphique A**  
Incidence d'une crise macroéconomique sur le ratio de fonds propres



1. Rappelons que le véritable ratio de fonds propres est établi à partir de l'estimation des pertes inattendues.

2. Notre méthodologie ne nous permet pas de calculer la valeur du ratio au cours des trimestres qui suivent celui où surviennent les pertes imprévues.



- une meilleure connaissance des procédés appliqués par chacune des institutions financières pour gérer les risques.

L'exercice a aussi fait ressortir les limites de la méthodologie et des outils utilisés actuellement dans le domaine de la simulation de crise ainsi que la nécessité de les perfectionner sans cesse, notamment par :

- l'élaboration de modèles macroéconomiques se prêtant mieux à l'analyse des situations extrêmes;
- la poursuite de la recherche sur les modèles qui corrélerent les taux de défaillance et les variables macroéconomiques (en vue d'une meilleure intégration au modèle macroéconomique principal et d'une représentation explicite des comportements économiques);
- la collecte de données sur les défaillances d'entreprises autres que les grandes sociétés cotées en bourse et de renseignements plus détaillés sur l'exposition aux risques des institutions financières.

Les efforts actuels se heurtent toutefois à des obstacles qui trahissent des problèmes plus vastes aux confins de la recherche. Nous pensons ici à l'absence d'effets de deuxième vague ou d'effets en retour reliant les mesures prises par les institutions financières aux marchés financiers et à l'économie réelle; aux interactions entre institutions; et aux canaux de propagation des crises. Nous croyons néanmoins que, malgré ces lacunes, des simulations de crise adéquatement conçues, faites à partir de scénarios impliquant des sources de tensions peu fréquentes mais plausibles, peuvent contribuer à cerner les faiblesses du système. Forts de cette information, les organismes officiels peuvent examiner plus à fond, en se focalisant sur les risques, les canaux par lesquels les vulnérabilités d'une institution peuvent se transmettre au sein du système. Les autorités de surveillance macro-prudentielle pourraient s'en inspirer dans la formulation des conseils qu'elles adressent à chacune des institutions financières ou à l'ensemble des participants au système<sup>14</sup>.

La mise à jour de l'évaluation du PESF effectuée en 2007 a dynamisé les travaux des chercheurs de la Banque du Canada sur la simulation de crise. Nous comptons maintenir cette cadence accélérée et nous concentrons sur deux axes de recherche prioritaires, soit 1) certaines des lacunes exposées

au paragraphe précédent et 2) la mise à niveau périodique de l'approche descendante, au moyen de scénarios pertinents (voir l'Encadré 2). De concert avec les institutions financières et d'autres organismes publics, nous étudions également la possibilité de mener, à intervalles réguliers, des évaluations selon l'approche ascendante et de concevoir une méthodologie plus complète de la simulation de crise.

## Bibliographie

- Coletti, D., R. Lalonde, M. Misina, D. Muir et P. St-Amant (à paraître). *Bank of Canada's Participation in the 2007 FSAP Macro Stress-Testing Exercise*, document d'analyse, Banque du Canada.
- Faruqee, H., D. Laxton, D. Muir et P. Pesenti (2007). « Smooth Landing or Crash? Model-Based Scenarios of Global Current Account Rebalancing », *G7 Current Account Imbalances: Sustainability and Adjustment*, sous la direction de R. Clarida, Chicago, The University of Chicago Press, coll. « NBER Conference Reports », p. 377-451.
- Ferguson, Jr., R. W. (2005). *U.S. Current Account Deficit: Causes and Consequences*, discours prononcé devant l'Economics Club de l'Université de Caroline du Nord à Chapel Hill, Chapel Hill (Caroline du Nord), 20 avril.
- Lalonde, R., et D. Muir (2007). *The Bank of Canada's Version of the Global Economy Model (BoC-GEM)*, rapport technique n° 98, Banque du Canada.
- 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.

14. Nous tenons à remercier Karl Habermeier et Mark Swinburne du FMI pour leurs observations judicieuses et leur explication de la perspective plus large dans laquelle s'inscrivent les exercices de cette nature.