

# Le cadre d'analyse utilisé par la Banque du Canada pour évaluer la vulnérabilité du secteur des ménages

Ramdane Djoudad

## INTRODUCTION

L'évolution du service de la dette des ménages en proportion du revenu — à savoir le ratio du service de la dette ou RSD — offre une mesure des variations du risque lié à l'endettement des ménages. Certes, les données agrégées fournissent des indications sur l'évolution moyenne de la dette des ménages, mais cette évolution cache souvent des vulnérabilités qui ne peuvent être révélées qu'à partir d'un examen des microdonnées. La disponibilité de microdonnées se prêtant à ce genre d'examen a favorisé le développement à la Banque d'un cadre analytique destiné à évaluer le risque dans le secteur des ménages<sup>1</sup>.

Bien que le RSD ne constitue pas le seul baromètre de la santé financière des ménages, il reste un bon indicateur de leur vulnérabilité. Une augmentation du RSD, par exemple, rend les ménages plus vulnérables à des chocs négatifs et peut avoir des retombées défavorables sur le bilan des institutions financières. Et comme les ménages représentent une part importante du portefeuille de prêts des banques, il est essentiel de suivre l'évolution de leur niveau de vulnérabilité par rapport aux variations probables de la conjoncture macroéconomique. Dans le présent article, nous nous attacherons à décrire le cadre qu'a utilisé la Banque pour analyser l'évolution de la vulnérabilité des ménages dans les livraisons de juin et décembre 2009 de la *Revue du système financier*<sup>2</sup> ainsi que les améliorations qui y ont été apportées plus récemment. L'originalité du cadre tient à l'utilisation de microdonnées dans des simulations de crise pour mesurer l'incidence qu'auraient divers chocs (touchant l'endettement, les taux d'intérêt, l'emploi, la durée d'amortissement, etc.) sur la distribution du RSD et, finalement, sur la solvabilité des ménages. Ce type d'analyse

constitue plutôt une tentative d'évaluation de l'impact d'un scénario de crise qu'une description de l'évolution la plus probable de la situation financière des ménages.

La simulation de crise comporte trois étapes (**Tableau 1**). La première consiste à définir les principales hypothèses d'un scénario de crise macroéconomique, qui doit cadrer avec l'évaluation que la Banque fait des risques éventuels pour le secteur des ménages. À titre d'exemple, dans la livraison de décembre 2009, nous avons voulu simuler tout particulièrement un accroissement soutenu de l'endettement des ménages dans un climat de montée des taux d'intérêt. Une fois établi le scénario global (étape 1), les effets des chocs simulés doivent être répartis entre les ménages (étape 2). Enfin, les conséquences d'un choc négatif pour les pertes sur prêts qu'accusent les banques sont estimées à partir de l'évolution de la distribution du RSD (étape 3).

**Tableau 1 : Étapes de la simulation de crise**

Étape 1	Étape 2	Étape 3
<ul style="list-style-type: none"><li>Établissement des principales hypothèses du scénario macroéconomique :<ul style="list-style-type: none"><li>Croissance du crédit et du revenu agrégés</li><li>Trajectoire des taux d'intérêt</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Calcul des implications du scénario macroéconomique pour la distribution du ratio du service de la dette</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Estimation des effets de chocs négatifs sur les portefeuilles de prêts des banques</li></ul>

Deux améliorations majeures ont été apportées récemment à la méthodologie que résume le Tableau 1. La première concerne la prise en compte explicite à l'étape 2 des acheteurs d'une première maison par la création d'une nouvelle catégorie regroupant ces derniers. En second lieu, on a combiné certains éléments des simulations présentées

<sup>1</sup> Les données sont tirées de l'enquête Canadian Financial Monitor (CFM) qu'Ipsos Reid mène chaque année depuis 1999 auprès d'environ 12 000 ménages.

<sup>2</sup> Voir les pages 25 à 27 de la livraison de juin 2009 et 27 à 31 de celle de décembre 2009.

dans les livraisons de juin et décembre 2009 de la *Revue du système financier* afin de resserrer l'évaluation des risques (étape 3). Plus précisément, on étudiera l'évolution de la vulnérabilité des ménages au fil du temps en simulant des modifications des niveaux d'endettement et des taux d'intérêt (ainsi qu'il a été fait en décembre 2009). Seront ensuite évaluées les pertes que les banques risquent d'essuyer consécutivement à un choc explicite de l'emploi comparable à celui dont fait état la livraison de juin 2009.

## DONNÉES

Le RSD obtenu à partir des microdonnées inclut les remboursements de principal au titre de tous les prêts à tempérament. Son calcul nécessite l'évaluation de ses trois grandes composantes : le niveau de la dette des ménages, leur revenu et les taux d'intérêt. Le RSD est mesuré comme suit :

$$\text{RSD} = \frac{\sum \text{paiements}}{\text{Revenu brut}} = \frac{\sum(\text{principal} + \text{intérêts})}{\text{Revenu brut}} \quad (1)$$

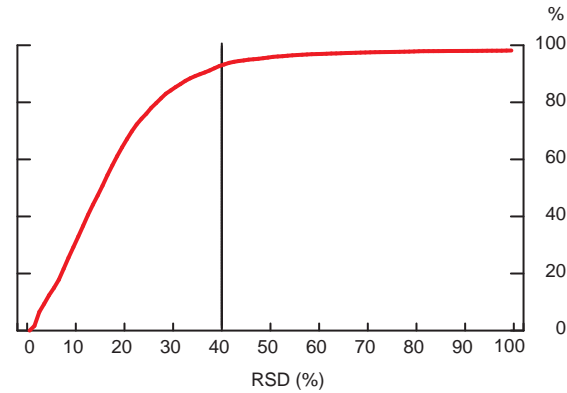
Les microdonnées qui entrent dans le calcul incluent les prêts sur carte de crédit, les prêts personnels, les lignes de crédit personnelles, les prêts automobiles et les prêts hypothécaires. Pour tous les prêts autres que les prêts sur carte de crédit, nous disposons des informations suivantes :

- le paiement mensuel effectué;
- le taux d'intérêt effectif;
- la durée<sup>3</sup> en années, mais non la date d'échéance (prêts hypothécaires seulement);
- le solde.

Dans diverses livraisons de la *Revue du système financier*<sup>4</sup>, la Banque a examiné la distribution du RSD provenant des microdonnées pour mieux évaluer comment l'endettement se répartissait entre les différents ménages classés selon leur revenu. Naturellement, pour apprécier comment les risques sont répartis entre les ménages, il est nécessaire d'étudier la queue supérieure de la distribution du RSD. Toutes choses égales par ailleurs, les ménages affichant un RSD élevé auront certainement plus de difficulté à honorer leurs obligations financières que ceux dont le RSD est faible. En effet, plus un ménage est endetté, plus il est sensible à des chocs idiosyncrasiques comme un divorce ou une maladie grave, ou à des chocs économiques comme une perte d'emploi. Les actifs que possède un ménage doivent également être pris en compte au moment d'évaluer sa capacité à résister à des chocs financiers négatifs.

## Graphique 1 : En 2009, le ratio du service de la dette de la majorité des ménages était inférieur à 40 %

Distribution cumulative du RSD pour l'année 2009



Source : Ipsos Reid

Le **Graphique 1** représente la distribution cumulative du RSD pour l'année 2009<sup>5</sup>. Il indique que la majorité des ménages se situent sous le seuil critique de 40 %, au-delà duquel on considère généralement qu'un ménage pourrait avoir du mal à faire face à ses obligations financières. En comparant cette distribution à celles des années précédentes, on peut évaluer comment la sensibilité des ménages aux chocs a changé. Par contre, pour jauger comment certains chocs pourraient influencer sur cette distribution, il faut disposer d'un cadre méthodologique. L'objet du présent article est de décrire le modèle de simulation qui permet à la Banque de quantifier l'effet de changements dans certaines variables macroéconomiques sur la distribution du RSD et, au bout du compte, sur les pertes que les banques pourraient subir.

## EFFET SUR LA DISTRIBUTION DU RATIO DU SERVICE DE LA DETTE

Une fois définies les hypothèses du scénario macroéconomique à l'étape 1, leur incidence sur la distribution du RSD est évaluée à l'étape 2. Les simulations s'étendent sur une période de trois ans.

Dans ce modèle, les chocs de taux d'intérêt ne touchent que les intérêts à payer et non la proportion du principal à rembourser. Nous devons donc distinguer les paiements d'intérêts des remboursements de principal. La variable *PC* désigne le total des paiements annuels effectués par le ménage sur ses emprunts. Nous connaissons le solde courant, *SC*, et le taux d'intérêt qui s'y applique, *i*.

Le remboursement du principal peut être approché par la formule suivante :

$$\text{Principal} = PC - \text{Intérêts} = PC - (SC * i) \quad (2)$$

<sup>3</sup> Nous disposons de données sur les prêts hypothécaires de 6 mois, 1 an, 2 ans, 3 ans, 5 ans, 7 ans et 10 ans ainsi que sur les prêts hypothécaires à taux variable.

<sup>4</sup> Voir les cinq livraisons publiées de décembre 2007 à décembre 2009.

<sup>5</sup> Pour plus de détails sur l'évolution historique du RSD et les proportions de ménages vulnérables, voir la livraison de décembre 2006, p. 16.

Au cours des simulations, la part de ce remboursement est supposée correspondre à une proportion constante du solde des emprunts<sup>6</sup> :

$$\text{Part\_principal} = (\text{Principal}/SC). \quad (3)$$

Ainsi, le paiement à effectuer par le ménage à chaque période sera égal à :

$$PC = SC * (\text{Part\_principal} + i), \quad (4)$$

Les paiements futurs et la dynamique du RSD seront fonction des sentiers d'évolution simulés du revenu et de l'endettement des ménages ainsi que de celui des taux d'intérêt.

## Taux d'intérêt

La construction d'un scénario de taux d'intérêt implique la définition d'un sentier d'évolution du taux du financement à un jour (étape 1). Dans la livraison de décembre 2009 de la *Revue du système financier* par exemple, la Banque avait envisagé deux trajectoires hypothétiques pour ce taux (p. 28); la première reflétait les anticipations des marchés dont témoignaient les taux de rendement des titres du gouvernement du Canada, tandis que la seconde supposait une hausse plus forte des taux d'intérêt. Il faut aussi poser des hypothèses sur l'évolution des primes de risque et des primes de terme en ce qui concerne la dette des ménages. En décembre 2009, la Banque avait postulé que les primes de risque allaient revenir à leurs moyennes historiques à la fin de la période de simulation (p. 28)<sup>7</sup>.

Comme on connaît la date à laquelle chacun des ménages a rempli le questionnaire d'Ipsos Reid, il est possible de calculer la prime de risque versée sur les prêts à taux variable en soustrayant le taux du financement à un jour en vigueur du taux d'intérêt payé. Nous supposons que les paiements effectués sur les cartes de crédit représentent 2 % du solde impayé du mois, soit le remboursement minimal exigé en règle générale par les émetteurs de cartes. Nous supposons aussi que toutes les autres catégories de prêts à la consommation (prêts personnels, lignes de crédit personnelles et prêts automobiles) sont à taux variable<sup>8</sup>. Les taux variables sont ajustés sur-le-champ lorsque le taux à un jour est modifié.

Par souci de simplicité, nous présumerons que la proportion de ménages qui renouvelleront leur prêt hypothécaire au cours d'une année déterminée est égale à l'inverse de l'échéance résiduelle. Par exemple, pour l'échéance de

cinq ans, 20 % ( $1/5 = 0,2$ ) des ménages renouvelleront leur prêt chaque année, ou 5 % par trimestre.

## Hétérogénéité dans la croissance du revenu

La deuxième variable qu'il nous faut pour établir l'évolution projetée du RSD est le revenu. Pour cela, les ménages sont répartis en cinq groupes de revenus (voir Djoudad, 2009, pour en savoir plus). La croissance de leur revenu obéit à une loi de distribution de la forme suivante :

$$\text{Revenu} \sim N(r_j, \sigma_j) \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, \quad (5)$$

où

$j$  = groupe de revenus;

$r_j$  = croissance du revenu moyen des ménages appartenant au groupe  $j$ ;

$\sigma_j$  = écart type estimé de la croissance du revenu des ménages appartenant au groupe  $j$  (voir Djoudad, 2009).

Ce cadre d'analyse suppose une hétérogénéité dans la croissance du revenu à l'intérieur d'un même groupe. On peut faire l'hypothèse que la moyenne et l'écart type sont les mêmes ou qu'ils diffèrent d'un groupe à l'autre, pourvu que la croissance totale cadre avec celle du scénario d'ensemble (étape 1). Par exemple, à la suite d'un choc de revenu (étape 1), il est possible que la croissance du revenu des ménages appartenant aux groupes de revenus les plus faibles, à savoir 1 et 2, soit plus touchée que celle des ménages des groupes 3, 4 et 5.

## Hétérogénéité dans la croissance du crédit aux ménages

Le scénario macroéconomique considéré intègre des hypothèses concernant la croissance totale du crédit hypothécaire et du crédit à la consommation. On ne peut toutefois postuler une croissance identique de la dette pour tous les ménages. Il faut donc déterminer comment l'accroissement de la dette globale sera réparti entre les groupes de revenus. Comme les ménages ne sont pas tous similaires, le modèle de simulation tient compte de leur hétérogénéité en posant que l'accroissement de leurs dettes dépend des caractéristiques socioéconomiques particulières de chacun et de certaines relations empiriques (décrites plus bas). Une distinction est établie entre les acheteurs d'une première maison, qui n'ont pas encore de dette hypothécaire, et les autres ménages.

### Acheteurs d'une première maison

Depuis quelques années, les acheteurs d'une première maison sont à l'origine d'une proportion non négligeable de la croissance du crédit hypothécaire. D'après certains analystes (p. ex., l'Association canadienne des conseillers hypothécaires accrédités [ACCHA], 2010), ils auraient représenté près de 50 % des acheteurs en 2009. Lors des exercices

<sup>6</sup> Dans la réalité, la proportion du principal à rembourser peut varier au cours du temps. Cependant, comme l'horizon de simulation est court, nous ne croyons pas que le fait de la supposer fixe puisse modifier sensiblement les résultats.

<sup>7</sup> La méthodologie est flexible et peut être utilisée avec une multiplicité de scénarios.

<sup>8</sup> Les cartes de crédit sont assorties d'un taux fixe. Les lignes de crédit personnelles représentent près de 75 % de tous les autres prêts à la consommation, dont la plupart sont à taux variable.

antérieurs de simulation, leur présence n'était pas prise en considération de façon explicite. Mais comme à l'achat de leur première maison, leur endettement est supérieur à la moyenne des ménages canadiens, il importe de distinguer ces acheteurs des autres ménages afin d'éviter d'augmenter indûment l'endettement de ceux bénéficiant déjà d'un prêt hypothécaire et de gonfler ainsi la proportion de ménages vulnérables. La prise en compte des acheteurs d'une première maison fait diminuer les niveaux de vulnérabilité mesurés du fait qu'une bonne proportion des nouveaux prêts hypothécaires sont consentis à des ménages qui n'en avaient pas encore.

Pour illustrer l'incidence de la nouvelle méthodologie, nous reproduisons au **Tableau 2** les résultats de simulations effectuées avec et sans prise en compte explicite des acheteurs d'une première maison. Les données ont été actualisées dans le cas du deuxième semestre de 2009 et prolongées jusqu'à la fin du premier trimestre de 2010. La simulation repose sur le scénario 2 présenté dans la *Revue du système financier* de décembre 2009. On constate que, si les acheteurs d'une première maison font l'objet d'un traitement distinct, la proportion de ménages vulnérables calculée pour la fin du second trimestre de 2012 passe de 8,4 à 7,4 %, et la part de leur dette de 17,2 % à 14,3 %<sup>9</sup>.

**Tableau 2 : Incidence de la prise en compte des acheteurs d'une première maison sur les niveaux de vulnérabilité mesurés**

Période	Méthodologie antérieure		Prise en compte explicite des acheteurs d'une première maison	
	Proportion de ménages dont le RSD > 40 %	Part de la dette des ménages dont le RSD > 40 %	Proportion de ménages dont le RSD > 40 %	Part de la dette des ménages dont le RSD > 40 %
2010T1	5,1	9,7	5,0	9,6
2010T4	5,6	11,0	5,4	10,5
2011T4	7,6	15,2	6,8	12,9
2012T2	8,4	17,2	7,4	14,3

À chaque période, de nouveaux ménages n'ayant pas encore de dette hypothécaire ni de maison sont tirés de ceux déjà recensés dans nos données et ajoutés à l'échantillon de propriétaires. Selon l'ACCHA (2010), la moyenne du RSD brut de l'ensemble des nouveaux emprunteurs hypothécaires était d'environ 23 % en 2007. Une proportion de la nouvelle dette est attribuée aux ménages intégrés à l'échantillon sur la base de leur revenu et de la distribution du RSD parmi les

acheteurs d'une première maison, compte tenu de la distribution observée au cours des dernières années<sup>10</sup>.

### Autres ménages

L'écart entre la nouvelle dette agrégée et la part attribuée aux acheteurs d'une première maison représente la dette résiduelle, c'est-à-dire la part des autres ménages dans la dette hypothécaire. Nous retranchons d'abord de la croissance globale de la dette (dette totale et dette hypothécaire) la portion de la dette hypothécaire contractée par les acheteurs d'une première maison. Puis, nous répartissons la croissance de la dette résiduelle entre les ménages déjà endettés. Par exemple, si la dette hypothécaire agrégée devait s'accroître de 10 % et que les acheteurs d'une première maison étaient à l'origine de la moitié de cette hausse, alors la dette hypothécaire de l'ensemble des autres ménages qui ont déjà un prêt hypothécaire devrait augmenter de seulement 5 %.

Maintenant que les taux d'intérêt, la progression des prix de l'immobilier et le taux de croissance du revenu de chacun des ménages ainsi que son RSD sont tous déterminés, nous utilisons les équations (6) et (7) pour calculer les taux de croissance moyens du crédit total et du crédit hypothécaire. Mis à part le RSD, toutes les variables sont exprimées en différence première.

$$\text{Crédit total aux ménages} = F(\text{revenu, taux d'intérêt, richesse immobilière, RSD}) \quad (6)$$

$$\text{Crédit hypothécaire} = F(\text{revenu, taux d'intérêt, richesse immobilière, RSD}) \quad (7)$$

Les relations empiriques décrites aux équations (6) et (7) servent à déterminer l'évolution du crédit total et du crédit hypothécaire pour chacun des autres ménages. Dans ces équations, la croissance du crédit dépend des caractéristiques du ménage et des hypothèses qui sous-tendent le scénario macroéconomique. Pour répartir la croissance résiduelle de la dette entre les ménages déjà endettés, nous générons une distribution stochastique du revenu pour l'ensemble des ménages à l'aide de l'équation (5). Les équations (6) et (7) ont été estimées sur la base de données<sup>11</sup> sur diverses classes de ménages, en tenant compte de variables comme la situation du ménage sur le marché du travail, le niveau de scolarité, le lieu de résidence, le revenu familial, la richesse immobilière du ménage et les taux d'intérêt. Les résultats des estimations sont analysés en détail dans Djoudad (2009) et Dey, Djoudad et Terajima (2008).

<sup>10</sup> Les échéances mensuelles des nouveaux emprunteurs sont calculées à partir des renseignements dont on dispose sur les modalités de leurs prêts hypothécaires. Bien que la méthodologie autorise d'autres scénarios, la durée du prêt hypothécaire de tous les acheteurs d'une première maison est présumée de cinq ans.

<sup>11</sup> On a utilisé plus précisément les données de l'enquête CFM pour les années 1999 à 2007.

<sup>9</sup> Les chiffres indiqués pour la méthodologie antérieure diffèrent de ceux fournis dans la livraison de décembre, en raison surtout d'une correction apportée au programme informatique.

La plupart des institutions financières considèrent un RSD de 40 % comme un seuil au-delà duquel le ménage pourrait avoir du mal à rembourser ses emprunts. Il est donc plus difficile pour les ménages ayant un RSD d'au moins 40 % de s'endetter davantage, car les institutions financières scrutent de plus près les demandes de crédit émanant de ces ménages. Ces derniers se trouvent par conséquent plus contraints. C'est pourquoi nous supposons que le comportement d'endettement des ménages se modifie quand ils franchissent ce seuil. Ainsi, le modèle prévoit la diminution de l'effet marginal d'une augmentation du revenu ou des taux d'intérêt sur l'endettement lorsque le ménage franchit le seuil de 40 %.

## Détermination de l'évolution du RSD

Maintenant que nous avons établi comment les taux d'intérêt, le revenu et la dette évoluent, nous pouvons recalculer le service de la dette de chaque ménage en fonction du taux d'intérêt applicable à tout nouveau crédit et à la portion refinancée de sa dette s'il y a lieu. Sur la base des paiements que chaque ménage doit effectuer et de son revenu, nous calculons le sentier d'évolution du RSD de chacun des ménages pour toute la durée de la simulation. Les résultats propres à chaque ménage serviront à déterminer la distribution du RSD de l'ensemble des ménages.

## ÉVALUATION DES RISQUES

Deux types de simulation de l'évolution du RSD ont déjà été présentés dans la *Revue du système financier* en vue d'évaluer l'incidence de changements dans l'environnement macroéconomique sur la santé financière des ménages et, à terme, sur le bilan des institutions financières.

Dans le premier type de simulation<sup>12</sup>, la Banque a évalué les risques à moyen terme liés à une hausse de l'endettement dans un contexte de montée des taux d'intérêt. Ce genre d'exercice procure une mesure de la vulnérabilité (à savoir la proportion de ménages dont le RSD est égal ou supérieur à un seuil critique), mais il ne fournit pas une mesure directe des pertes que pourraient subir les institutions financières.

Dans la livraison de juin 2009, la Banque a cherché à évaluer l'impact d'un choc négatif plus sévère qu'anticipé sur l'économie canadienne en introduisant un choc macroéconomique explicite de l'emploi. Cet exercice (contrairement au type de simulation décrit ci-dessus) a fourni des évaluations directes de l'incidence des pertes potentielles sur le bilan des institutions financières. Cependant, la dette, le revenu des travailleurs ayant un emploi et les taux d'intérêt étaient maintenus constants. Ces hypothèses de simplification étaient raisonnables, car l'objet de l'exercice était d'évaluer les risques à court terme; elles ne seraient plus

réalistes cependant s'il s'agissait d'évaluer les risques à plus long terme.

Les retombées de tout choc négatif sur le bilan des ménages et, en définitive, sur celui des institutions financières dépendent de l'ampleur des vulnérabilités présentes au moment du choc. Aussi les futures simulations de crise combineront-elles les caractéristiques fondamentales des deux types de simulation dans le cadre d'analyse. L'effet de variations du revenu, de la dette et des taux d'intérêt sur la distribution du RSD sera simulé, et les distributions générées à chacun des horizons serviront à évaluer l'incidence de chocs hypothétiques de l'emploi sur les pertes sur prêts des institutions financières. Cette façon de procéder devrait permettre une évaluation plus fine de la manière dont les risques se propagent des ménages au système financier.

## Choc de l'emploi

Un choc négatif de l'emploi réduirait considérablement le revenu des ménages touchés. Dans notre modèle, les pertes d'emploi sont réparties aléatoirement entre les ménages de l'échantillon (les retraités, les étudiants et les autres ménages n'ayant pas de revenu de travail sont à l'abri du choc)<sup>13</sup>. Le revenu des ménages touchés par le chômage proviendrait désormais uniquement de l'assurance-emploi, à condition que ces ménages y soient admissibles, et des avoirs liquides qu'ils possèdent (soldes de comptes de chèques et d'épargne, dépôts à terme, certificats de placement garanti, etc.). Il est possible que les ménages concernés puissent vendre des actifs non liquides et inclure le produit de la vente dans leur revenu. Toutefois, au moment d'une crise systémique, les ménages pourraient avoir de la difficulté à vendre leurs actifs sans en faire chuter sensiblement les prix. La baisse des prix aggraverait les tensions financières. Si l'éventail des actifs pris en compte était plus large, le modèle devrait intégrer également les effets de second tour. Dans l'ensemble, le fait de limiter le calcul aux seuls actifs liquides ne devrait pas fausser les conclusions.

Les données empiriques indiquent que seule une fraction des ménages ayant subi une perte d'emploi aurait droit à des prestations d'assurance-emploi. Comme tous les ménages ont des dépenses incompressibles (logement, nourriture, etc.), on suppose que la moitié des fonds disponibles sera consacrée à celles-ci et ne pourra être affectée au service de la dette. Pour établir si un ménage sera capable de faire face à ses obligations financières, on compare les sommes à sa disposition (y compris les actifs liquides) et le total des remboursements qu'il aura à effectuer durant sa période de chômage. Plus cette période sera longue, moins le ménage disposera de ressources financières pour assurer le service de sa dette et plus la probabilité qu'il devienne insolvable sera élevée. Si un ménage

<sup>13</sup> Un objectif de recherche sera de rendre cette distribution conforme aux faits stylisés. On pourrait supposer, par exemple, que ce sont les travailleurs aux salaires les plus bas, ou encore les plus jeunes, qui seraient les plus affectés par un choc négatif de l'emploi.

<sup>12</sup> Un exemple est présenté dans la livraison de décembre 2009, aux pages 27 à 31.

est incapable d'honorer sa dette pendant plus de trois mois consécutifs, il est déclaré insolvable et l'encours non garanti de ses prêts est ajouté aux pertes des institutions financières.

La durée moyenne du chômage est un facteur essentiel à considérer au moment d'évaluer la probabilité qu'un ménage devienne insolvable. D'après les observations historiques, plus le taux de chômage est élevé, plus la durée moyenne du chômage est longue. Dans nos simulations, la durée du chômage diffère d'un ménage à l'autre et elle suit une loi de distribution de type chi-carré.

## Incidence d'un choc sur le taux de défaillance

Une de nos mesures de la vulnérabilité est la proportion du revenu consacré par le ménage au service de sa dette. Nous estimons que les ménages qui affectent plus de 40 % de leur revenu au service de leur dette sont bien plus vulnérables aux chocs que ceux qui sont moins endettés. La proportion de ménages vulnérables et la proportion de la dette qui leur revient constituent des mesures de la vulnérabilité des ménages aux chocs externes (économiques ou personnels). Bien que ces mesures soient des statistiques sommaires utiles dont il est fréquemment fait état dans nos simulations de crise, elles ne représentent pas une évaluation directe des pertes consécutives à un choc.

Pour évaluer l'impact d'un choc sur le système financier, il faut estimer le nombre probable de ménages qui seraient incapables d'honorer leurs paiements en pareil cas. Dans la *Revue du système financier* de juin 2009, la Banque a calculé, selon la méthode présentée plus haut, la proportion de ménages insolubles en cas d'augmentation du chômage ainsi que le pourcentage de la dette qui leur reviendrait. Sur la base des résultats obtenus, elle a ensuite établi la proportion de la dette non garantie revenant à ces ménages afin de quantifier les pertes susceptibles d'être essuyées par les banques et leur incidence sur les fonds propres de catégorie 1 (équation 8). La dette non garantie exclut les prêts hypothécaires, les lignes de crédit garanties et les autres prêts à la consommation garantis<sup>14</sup>.

Ratio des fonds propres de catégorie 1 ajusté =

$$\frac{\text{Fonds propres de catégorie 1} - \text{pertes sur prêts non garantis}}{\text{Actifs pondérés en fonction des risques} - \text{pertes sur prêts non garantis}} \quad (8)^{15}$$

## CONCLUSION

Les microdonnées sont une source précieuse d'information pour l'évaluation des risques associés à l'endettement des

ménages. Depuis quelques années, la Banque du Canada les utilise afin de compléter ses analyses fondées sur des données agrégées. Dans le présent article, nous avons fait état des progrès méthodologiques accomplis à la Banque dans l'emploi des microdonnées.

Les exemples de chocs étudiés ici illustrent les applications possibles du cadre d'analyse de la Banque. Bien sûr, ce type d'outil n'est jamais définitif et pourrait être enrichi d'une représentation plus détaillée du comportement économique des ménages. Par exemple, certains tirages aléatoires pourraient obéir à des règles de comportement davantage inspirées de la théorie économique et des faits stylisés. Notre estimation des paramètres des équations (6) et (7) par classe de ménages constitue un pas dans cette direction. Nous nous employons actuellement à améliorer le modèle en étoffant les relations qui existent entre les caractéristiques des ménages et les mesures de la vulnérabilité. Il faudrait aussi affiner le mécanisme de détermination du revenu. Nous pourrions, par exemple, estimer une équation structurelle pour déterminer l'accroissement du revenu (équation 5).

Bien que ce modèle soit une simplification du monde réel, il offre néanmoins une manière novatrice et prometteuse d'étudier la vulnérabilité des ménages et les risques qu'elle présente pour le système bancaire. C'est un outil empirique flexible qui peut être adapté à la prise en compte d'une multiplicité de scénarios.

## BIBLIOGRAPHIE

- Association canadienne des conseillers hypothécaires accrédités (2010). *Revisiting the Canadian Mortgage Market—Risk Is Small and Contained*, janvier.
- Dey, S., R. Djoudad et Y. Terajima (2008). « Un outil d'évaluation de la vulnérabilité financière du secteur des ménages », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 51-61.
- 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.

<sup>14</sup> Les prêts hypothécaires sont exclus, car la moitié de ceux-ci sont assurés et l'autre moitié ont un rapport prêt-valeur peu élevé.

<sup>15</sup> Les niveaux de fonds propres sont présumés augmenter à un rythme donné avant le choc.