

Un outil d'évaluation de la vulnérabilité financière du secteur des ménages

Shubhasis Dey, Ramdane Djoudad et Yaz Terajima, département des Études monétaires et financières

- *Le bas niveau des taux d'intérêt, combiné au rythme rapide de l'innovation dans le secteur financier, a contribué à la vive augmentation de l'endettement des ménages canadiens.*
- *Les données microéconomiques sur l'endettement des ménages sont utiles pour suivre l'évolution de la proportion des ménages fortement endettés.*
- *Le présent article décrit un outil novateur, qui utilise de telles microdonnées pour simuler les variations de la distribution du ratio du service de la dette en réponse à divers scénarios de crise. Cet outil permettra aux chercheurs d'affiner leur analyse conjoncturelle des risques pesant sur la santé financière des ménages canadiens.*

Au cours des dernières années, le bas niveau des taux d'intérêt, combiné au rythme rapide de l'innovation dans le secteur financier, a contribué à la vive augmentation qu'a connue l'endettement des ménages canadiens. Certes, à court terme, cette hausse a stimulé les dépenses de consommation et l'activité économique, mais elle a également accru les obligations de paiement des ménages canadiens, mesurées par le ratio du service de la dette. Ce ratio représente la fraction de leurs revenus que les ménages consacrent au remboursement de leurs dettes. Sa montée pourrait entraîner une détérioration continue de la santé financière des ménages.

La Banque du Canada évalue périodiquement les risques financiers potentiels associés à l'endettement des ménages dans sa publication intitulée *Revue du système financier*¹. Son analyse s'appuie en partie sur des données agrégées concernant le secteur des ménages. Or, ces dernières ne permettent pas de savoir comment évoluent la distribution de la dette parmi les différentes catégories de ménages ni, plus particulièrement, la proportion des ménages qui ont un fardeau potentiellement élevé. Afin de remédier à ces limites, les chercheurs qui publient dans la *Revue du système financier* ont de plus en plus recours aux microdonnées pour évaluer les risques du moment auxquels est confronté le secteur des ménages et simuler les changements subis par la distribution du ratio du service de la dette selon divers scénarios de crise.

Dans le présent article, nous exposons en détail la méthode, fondée sur des microdonnées, qu'emploie

1. Voir, entre autres, Banque du Canada (2007) ainsi que Djoudad et Traclet (2007).

la Banque pour étudier les effets de divers chocs économiques sur le secteur des ménages. Tout d'abord, nous traitons des microdonnées et du niveau du seuil de vulnérabilité des ménages déterminé par le ratio du service de la dette. Nous expliquons ensuite le nouveau cadre de simulation de l'incidence des chocs économiques sur la situation financière des ménages et en illustrons les applications possibles en présentant les résultats de deux simulations effectuées à l'aide de cet outil. Nous terminons par quelques observations sur l'orientation à donner aux recherches futures en vue d'affiner l'analyse que fait la Banque des risques pour le secteur des ménages.

Étude comparée des ensembles de microdonnées

Dans ses simulations de l'évolution du ratio du service de la dette, la Banque utilise les microdonnées sur les ménages publiées par Ipsos Reid dans l'enquête Canadian Financial Monitor (CFM) parce que ces données sont régulièrement mises à jour. L'Enquête sur la sécurité financière (ESF), de Statistique Canada, fournit elle aussi des microdonnées sur les ménages. Afin d'évaluer si ces deux sources de données se recoupent, il apparaît utile d'en décrire ici les principales caractéristiques et d'en comparer les statistiques descriptives.

Description

Malgré le fait que les enquêtes portent toutes deux sur le bilan des ménages canadiens, elles se distinguent à plusieurs égards importants, dont le premier est leur fréquence et la taille des échantillons. L'enquête CFM est réalisée chaque mois auprès de quelque 1 000 ménages (soit un total de 12 000 par année) depuis 1999. L'ESF est moins fréquente, les deux dernières vagues remontant à 1999 et à 2005. De plus, la taille de l'échantillon varie d'une vague à l'autre : environ 16 000 ménages ont été sondés en 1999 comparativement à 5 000 en 2005. La régularité et la fréquence des mises à jour des résultats de l'enquête CFM nous sont d'une grande utilité dans notre suivi de la santé financière des ménages dans le temps.

En deuxième lieu, les enquêtes CFM fournissent, pour chaque année, des données plus précises que l'ESF sur le service de la dette, celles-ci étant ventilées selon qu'elles concernent les prêts sur carte de crédit, le crédit bancaire ou les emprunts hypothécaires des ménages sondés. L'ESF de 1999 limite l'information aux paiements hypothécaires, celle de 2005 étant la première à inclure des données sur les dettes non hypothécaires. Il s'agit là d'une autre différence impor-

tante, car l'étude de l'évolution du ratio du service de la dette requiert une information détaillée sur les dettes hypothécaires et non hypothécaires sur de longues périodes.

Troisièmement, les données sont recueillies selon des méthodes différentes. Dans les deux cas, l'objectif consiste à rassembler des renseignements sur les principaux sous-groupes démographiques et géographiques du Canada, mais l'enquête CFM est effectuée à l'aide de questionnaires envoyés par la poste, tandis que l'ESF est faite au moyen d'entrevues menées par téléphone ou en personne. L'une des grandes difficultés dans ce genre d'études est de rendre compte de la répartition du revenu et de la richesse parmi les ménages. Comme l'un et l'autre sont fortement concentrés au sein de quelques ménages « riches », les ménages à revenu élevé sont suréchantillonnés dans les deux enquêtes afin d'assurer la fiabilité des données relatives à ce groupe. À cause de la méthode employée, l'enquête CFM est moins susceptible de réunir de l'information détaillée sur les ménages très riches².

Finalement, les deux enquêtes se distinguent par la présentation des variables. Dans l'enquête CFM, les données quantitatives sur les dettes, les actifs, les revenus et les paiements sont exprimées par tranches de valeurs alors que, dans l'ESF, les résultats reprennent les montants précis obtenus auprès des participants³.

Définition des variables

Pour faciliter la comparaison, nous avons construit nos principales variables d'analyse de manière à atteindre la plus grande homogénéité possible entre les deux ensembles de données. Ces variables se définissent comme suit :

- 1) dettes totales : somme de toutes les dettes du ménage, y compris les prêts sur cartes de crédit, les emprunts hypothécaires, les prêts personnels et les marges de crédit personnelles;

2. Dans l'enquête CFM, la moitié de l'échantillon est réservée aux ménages dont les revenus annuels dépassent 60 000 \$, et l'autre moitié, à ceux dont les revenus annuels sont inférieurs à 60 000 \$. Dans l'ESF, de 10 à 15 % de l'échantillon est constitué de ménages dont les revenus totalisent plus de 200 000 \$ ou dont les revenus de placement excèdent 50 000 \$.

3. Les résultats de l'enquête CFM repris dans le présent article correspondent aux points médians des tranches, sauf dans le cas des fourchettes les plus élevées — dont la borne supérieure est illimitée —, où la valeur plancher est utilisée. Pour les revenus, par exemple, la fourchette la plus élevée est de 150 000 \$ et plus; c'est donc la valeur de 150 000 \$ qui est attribuée par hypothèse à chaque ménage faisant partie de ce groupe. Cela signifie que, dans le Tableau 1, les chiffres de l'enquête CFM sont sous-estimés par rapport à ceux de l'ESF en ce qui concerne le revenu moyen des ménages les plus riches.

- 2) actifs totaux : somme des actifs liquides, des régimes d'épargne agréés, des régimes de retraite agréés, des biens immobiliers et des véhicules que possède le ménage;
- 3) revenus totaux : somme de tous les revenus des membres du ménage.

Le ratio du service de la dette (RSD) est calculé à l'aide de l'équation suivante :

$$RSD = \frac{\text{paiements}}{\text{revenus}} \times 100,$$

où les paiements (de capital et d'intérêts) représentent les versements sur les cartes de crédit, les contrats de crédit-bail automobile, les prêts personnels, les marges de crédit personnelles et les emprunts hypothécaires, et où les revenus sont ceux du ménage.

Résultats de la comparaison

Nous comparons les résultats de l'enquête CFM et de l'ESF pour 2005 dans trois catégories : les dettes, les revenus et les actifs (Tableau 1)⁴. Les données sont présentées selon les valeurs moyennes en dollars pour chacun des cinq quintiles de ménages. On constate que les valeurs relatives aux dettes sont comparables. Dans la catégorie des revenus, même si les chiffres de l'ESF sont inférieurs à ceux de l'enquête CFM dans les quatre premiers quintiles (les écarts varient de 8 000 \$ à 14 000 \$), ils demeurent comparables dans l'ensemble. Ces écarts sont probablement attribuables à notre décision de retenir le point médian de la fourchette des revenus déclarée par les participants à l'enquête CFM. En ce qui concerne les actifs, cependant, on observe un écart marqué dans le cinquième quintile,

la valeur moyenne étant de 615 503 \$ dans l'enquête CFM contre 937 791 \$ dans l'ESF. Ici encore, la situation s'explique par le choix que nous avons fait d'utiliser la borne inférieure de la fourchette la plus élevée de l'enquête CFM⁵.

À l'évidence, les deux ensembles de données sont largement comparables en ce qui a trait aux dettes et aux revenus, soit les deux variables qui entrent dans le calcul du ratio du service de la dette. Si nous fondons notre analyse des risques principalement sur les résultats de l'enquête CFM, c'est que l'information que celle-ci procure sur les paiements affectés au remboursement des dettes est détaillée et que ses mises à jour se font plus régulièrement et à intervalles plus rapprochés que celles de l'ESF. Par contre, l'ESF fournit de l'information sur les prêts hypothécaires en souffrance, dont nous nous servons pour établir un seuil de vulnérabilité relativement au ratio du service de la dette (voir l'encadré).

Caractéristiques des ménages en situation de vulnérabilité financière

Le secteur des services financiers considère que les ménages qui consacrent plus de 40 % de leurs revenus au service de leur dette sont vulnérables sur le plan financier. Au cours de la période 1999-2007, le pourcentage des ménages dont le ratio du service de la dette dépassait 40 %, parmi les ménages ayant contracté des dettes, a fluctué entre 2,8 % et 4,1 %; il se chiffrait à 3,2 % en 2007⁶. Bien que ces ménages soient relativement peu nombreux, la part de la dette totale des ménages qu'ils détiennent était beaucoup plus élevée, soit environ 6,5 % en 2007. Nous classons les ménages en fonction des caractéristiques suivantes, pour lesquelles nous reprenons les résultats de l'enquête CFM de 2007 : tranche de revenus, niveau de scolarité du chef de ménage (diplôme d'études universitaires ou collégiales, diplôme d'études secondaires, aucun diplôme d'études secondaires) et situation professionnelle du chef de ménage (travailleur à temps plein, travailleur autonome, personne sans emploi). Le Tableau 2 montre les résultats obtenus en fonction de la catégorie de revenus. On observe une relation négative entre celle-ci et la mesure de la vulnérabilité. Plus

Tableau 1

Comparaison des ensembles de données (moyennes pour 2005)

		Revenu				
		1 ^{er} quintile	2 ^e quintile	3 ^e quintile	4 ^e quintile	5 ^e quintile
Dettes	CFM	12 779 \$	28 293 \$	51 267 \$	78 497 \$	106 283 \$
	ESF	12 860 \$	26 941 \$	49 961 \$	76 347 \$	118 803 \$
Revenus	CFM	19 852 \$	37 138 \$	57 481 \$	85 000 \$	132 036 \$
	ESF	11 500 \$	28 202 \$	45 296 \$	71 417 \$	140 851 \$
Actifs	CFM	88 314 \$	189 292 \$	277 762 \$	375 646 \$	615 503 \$
	ESF	107 319 \$	200 191 \$	375 801 \$	503 376 \$	937 791 \$

Nota : CFM désigne l'enquête Canadian Financial Monitor, et ESF, l'Enquête sur la sécurité financière.

4. Nous avons retenu l'année 2005 parce qu'il s'agit de l'année la plus récente pour laquelle les résultats des deux enquêtes sont disponibles.

5. Voir la note 3.

6. Les ménages qui présentent un ratio du service de la dette égal ou supérieur à 50 % sont exclus, car il arrive parfois que ces pourcentages très élevés soient imputables à des erreurs de déclaration. Le rôle de ces erreurs est actuellement à l'étude, mais il est important de souligner que le fait d'exclure ces ménages n'a pratiquement aucune incidence sur l'évolution de la proportion des ménages dont le ratio dépasse le seuil de vulnérabilité de 40 %.

La détermination des ménages en situation de vulnérabilité financière L'établissement d'une valeur seuil pour le ratio du service de la dette

Un nombre grandissant d'études tentent de quantifier l'incidence des faillites et des défaillances des ménages sur les décisions des institutions financières en matière d'octroi de crédit¹. Dans cette littérature, les décisions des prêteurs sont fortement influencées par les niveaux de revenu et d'obligations de paiement des ménages. Ces deux variables importantes se trouvent condensées en une seule statistique : le ratio du service de la dette. À l'heure actuelle, le secteur financier considère qu'un ratio de 40 % constitue généralement un seuil critique de vulnérabilité financière pour les ménages². C'est également la mesure que la Banque retient dans les pages de la *Revue du système financier*.

Pour évaluer la vulnérabilité des ménages, nous examinons tout d'abord la relation qui existe entre les taux de défaillance sur les prêts hypothécaires des ménages et les ratios du service de la dette de ces derniers et vérifions si le seuil critique du ratio du service de la dette issu de cet examen concorde en général avec la norme de 40 % appliquée par le secteur. Nous calculons les taux de défaillance sur les prêts hypothécaires en combinant l'information provenant de deux ensembles de données distincts, celui de l'enquête Canadian Financial Monitor (CFM), de Ipsos Reid, et celui de l'Enquête sur la sécurité financière (ESF), de Statistique Canada. L'enquête CFM fournit de l'information grâce à laquelle nous pouvons calculer le ratio du service de la dette et

1. Voir, par exemple, Chatterjee et autres (2007), Livshits, MacGee et Tertilt (2007), ainsi que Meh et Terajima (2008).

2. On notera que le seuil appliqué généralement par le secteur financier est souvent établi sur la base de toutes les obligations financières, et pas seulement des paiements liés aux emprunts.

regroupe les ménages selon des caractéristiques semblables à celles que nous employons, mais elle ne rend pas compte des défaillances sur les prêts hypothécaires. Nous trouvons cette information dans l'ESF, ce qui nous permet d'estimer une équation où le taux de défaillance sur les prêts hypothécaires est mis en relation avec le ratio du service de la dette et d'autres caractéristiques des ménages (la méthode d'estimation et les résultats sont décrits en détail dans l'Annexe technique)³. À l'aide de cette équation et d'un jeu commun de variables explicatives, nous sommes en mesure d'évaluer les variations du taux de défaillance sur les prêts hypothécaires par rapport au ratio du service de la dette dans l'échantillon de l'enquête CFM pour la période 1999-2006⁴.

Cette information nous conduit à établir à 35 % la valeur du seuil critique du ratio du service de la dette, c'est-à-dire la valeur à partir de laquelle on observe une forte hausse de la propension des ménages à manquer à leurs obligations de paiement hypothécaire (voir le détail à l'Annexe technique). Ce seuil de vulnérabilité semble compatible avec la norme de 40 % en usage dans le secteur des services financiers, si l'on garde à l'esprit que cette dernière se fonde sur une définition plus large des obligations financières, et non seulement sur la dette hypothécaire.

3. Voir Domowitz et Sartain (1999), Stavins (2000), Fay, Hurst et White (2002), Gross et Souleles (2002), Pyper (2002) ainsi que Dey et Tractlet (2008) pour connaître les caractéristiques des ménages utilisées dans la littérature.

4. Le taux de défaillance sur les prêts hypothécaires pour l'enquête CFM de 2007 n'a pu être calculé en raison de l'incompatibilité des données.

les revenus augmentent, moins les ménages sont vulnérables, si bien que les 20 % les plus pauvres sont environ 3,5 fois plus susceptibles d'être en situation de vulnérabilité que les 20 % les plus riches. Au chapitre du niveau de scolarité, on constate que les ménages les plus vulnérables sont ceux qui sont dirigés par des personnes peu scolarisées. La situation professionnelle joue également un rôle majeur : la possibilité que les ménages dont le chef est un travailleur autonome se trouvent en situation de vulnérabilité est environ 1,96 fois plus élevée que pour les ménages dirigés par

un travailleur à temps plein et 1,89 fois supérieure à ceux dont le chef est sans emploi.

Méthode et hypothèses de simulation

Nos scénarios de simulation sont formulés de manière à révéler l'influence de divers chocs économiques sur le bilan des ménages (mesuré par le ratio du service de la dette). Comme ce ratio varie en fonction de l'évolution du ratio de la dette au revenu et des taux d'intérêt, nous mesurons les effets des chocs sur chacune des

Tableau 2
Ménages dont le RSD dépassait 40 % en 2007

	Revenu				
	1 ^{er} quintile	2 ^e quintile	3 ^e quintile	4 ^e quintile	5 ^e quintile
Pourcentage des ménages	5,61	3,95	3,76	1,74	1,60

trois composantes du ratio du service de la dette (les emprunts, les revenus et les taux d'intérêt) avant d'estimer leur incidence globale sur ce ratio.

Variations du ratio de la dette au revenu

Pour simuler les effets des chocs sur la distribution des paiements effectués en remboursement d'emprunts, il nous faut déterminer comment la dette réagit aux fluctuations des diverses variables économiques. Les microdonnées disponibles étant des données d'enquête transversales qui ne portent pas nécessairement sur les mêmes ménages, nous ne pouvons pas calculer les taux de croissance de l'endettement et du revenu entre deux périodes pour les mêmes ménages.

Par contre, il est possible de le faire pour une grappe de ménages qui présente des caractéristiques semblables, telles que la situation professionnelle, le niveau de scolarité et le lieu de résidence⁷. Nous regroupons l'ensemble des données dans 64 catégories et estimons les déterminants de la hausse des niveaux d'endettement. Nos critères sont les suivants :

- 1) le groupe d'âge (de 18 à 24 ans, de 25 à 34 ans, de 35 à 49 ans, et 50 ans et plus);
- 2) la situation professionnelle (ménages qui tirent leurs revenus d'une activité économique, et ménages qui tirent leurs revenus d'autres sources, comme les étudiants, les retraités et les personnes sans emploi);
- 3) le niveau de scolarité (moins de 13 ans, et 13 ans et plus);
- 4) le statut de propriétaire ou de locataire.

7. Cette méthode (appelée approche par pseudo-panel) est relativement nouvelle. D'après Biao (2007), les premiers utilisateurs ont été Dargay et Vythoukaskas (1999). La méthode a été adoptée ultérieurement par Dargay (2002), Bourguignon, Goh et Kim (2004), Navarro (2006), ainsi que Biao (2007), entre autres. Elle soulève un certain nombre d'interrogations et de difficultés, comme l'importance du choix des caractéristiques définissant les groupes de consommateurs.

Finalement, nous établissons une distinction entre les ménages qui résident en Alberta et ceux qui vivent ailleurs au Canada, car l'économie de cette province s'est comportée différemment au cours des dernières années, notamment en ce qui concerne la croissance des revenus, des salaires, des investissements, des valeurs foncières et des dépenses de consommation.

Ainsi qu'il a été mentionné précédemment, la plupart des institutions financières jugent qu'un ratio du service de la dette de 40 % est le seuil au-delà duquel les ménages commencent à éprouver des difficultés à honorer leurs obligations de remboursement. Les ménages affichant un tel ratio risquent aussi de subir des contraintes de crédit, les institutions financières se montrant plus prudentes à leur endroit. Voilà pourquoi nous ajoutons ce critère à notre catégorisation des ménages. Pour chaque année, 128 groupes de ménages sont créés au total.

Pour tous ces groupes, nous calculons la dette moyenne associée à chaque catégorie d'emprunt (cartes de crédit, marges de crédit personnelles garanties et non garanties, prêts automobiles, autres types de prêt et crédit hypothécaire), le revenu, le ratio du service de la dette et la valeur des maisons⁸. À ces données s'ajoute, pour chacun des ménages, le taux d'intérêt (approximé à l'aide du taux du financement à un jour en vigueur à la date où le questionnaire est rempli).

À partir des groupes de ménages décrits plus haut, nous estimons les équations nécessaires pour évaluer la variation de l'encours des crédits, en fonction des variables suivantes : revenu, prix des maisons, richesse immobilière nette et taux du financement à un jour. Nous introduisons aussi dans nos équations un paramètre afin de tenir compte du rythme de croissance différent du crédit aux ménages dont le ratio du service de la dette excède 40 %. En effet, toutes choses égales par ailleurs, le volume du crédit accordé à ces ménages tendra à progresser moins rapidement, puisque, comme nous l'avons déjà signalé, les banques fondent en partie leur décision de prêt sur le ratio du service de la dette qu'affichent les demandeurs de prêts.

8. La richesse immobilière correspond à la différence entre la valeur marchande nette des maisons et l'encours des prêts hypothécaires au moment du calcul. Depuis la fin des années 1990, les innovations financières ont permis aux ménages d'accéder plus facilement à leur richesse immobilière au moyen du refinancement hypothécaire ou bien des lignes de crédit personnelles garanties par l'avoir propre foncier. C'est pourquoi nous considérons que la richesse immobilière pourrait constituer un des déterminants de la demande de crédit hypothécaire et des marges de crédit personnelles.

Les résultats de nos estimations révèlent un lien négatif important entre la croissance du crédit et la variation des taux d'intérêt⁹. Pour le revenu et l'avoir propre foncier, on observe une relation positive significative. Même si certains constats préliminaires indiquent que la hausse du prix des maisons a conduit à des substitutions entre les instruments de crédit à la consommation (c'est-à-dire entre les marges de crédit personnelles et d'autres types de prêt), nous avons choisi de maintenir inchangée, dans la présente étude, la part de chaque composante du crédit à la consommation sur les périodes de simulation¹⁰. Une approche moins restrictive sera toutefois examinée dans des travaux ultérieurs. Les résultats montrent également, comme nous en faisons l'hypothèse, que la progression des prêts sera moindre en moyenne chez les ménages dont le ratio du service de la dette dépasse 40 % que chez ceux dont le ratio se situe sous ce seuil.

Dans la construction de nos scénarios de simulation, nous modélisons la distribution de la croissance du crédit parmi les ménages en nous servant de projections macroéconomiques incorporant des hypothèses relatives à la progression globale moyenne du revenu, du prix des maisons et des taux d'intérêt. Nous évaluons ensuite comment la dette réagit aux variations des taux d'intérêt, du revenu, du prix des maisons et de la richesse immobilière en appliquant à chaque ménage les relations estimées.

Étant donné que nous postulons que les ménages n'ont pas tous le même profil en matière de revenu, nous employons des distributions simulées de revenus (présentées dans la prochaine section) dont la moyenne est compatible avec la progression globale.

Variations du revenu des ménages

Aux fins de la simulation du second terme du ratio du service de la dette, à savoir le revenu, nous avons divisé les ménages en quatre classes. Compte tenu de l'hétérogénéité des ménages, nous tenons compte du fait que la progression moyenne des revenus et sa variance peuvent être différentes d'une tranche à l'autre. De même, la croissance des revenus n'est pas uniforme entre les ménages dans chaque classe. Ces caractéristiques ont l'avantage de se prêter à plusieurs scénarios de risques. Par exemple, il est probable qu'un choc négatif sur le marché du travail se répercu-

tera plus fortement sur la hausse moyenne des revenus des ménages appartenant aux tranches les plus modestes (voir Tableau 2) que sur les autres groupes de ménages¹¹. À l'inverse, nous aurions pu présumer que le taux d'augmentation moyen était identique pour toutes les classes de revenu. Dans les scénarios de crise présentés ici, nous introduisons une certaine hétérogénéité en établissant que, si la croissance moyenne du revenu des quatre classes se fait au même rythme, les variances respectives sont différentes¹².

Ces hypothèses posées, nous jumelons les distributions de la croissance du crédit et des revenus de manière à construire une répartition de la dette au revenu pour tous les ménages. Nous combinons ensuite cette répartition aux hypothèses relatives aux taux d'intérêt (analysées ci-après) en vue de simuler la distribution du ratio du service de la dette entre les ménages.

Effet d'une modification des taux d'intérêt sur le remboursement des emprunts

Le taux d'intérêt est le troisième facteur qui détermine nos simulations. Nous formulons des hypothèses concernant l'incidence d'une variation des taux d'intérêt sur le remboursement des emprunts. Premièrement, les chocs subis par les taux d'intérêt ne touchent que la portion des intérêts sur les prêts et non le capital. Par conséquent, nous devons, à partir des données de l'enquête CFM, estimer la part des paiements qui sera affectée au règlement des intérêts et celle qui servira au remboursement du capital. Quant au montant de ces paiements, il sera fonction de la trajectoire des taux d'intérêt et de la progression de l'endettement.

Deuxièmement, nous considérons que les ménages remboursent 2 % du solde courant de leurs cartes de crédit, c'est-à-dire le paiement minimum exigé par les sociétés émettrices. Les ménages doivent donc rembourser chaque année 24 % du solde annuel de leurs cartes de crédit, quel que soit le taux d'intérêt en vigueur. Toutes les autres composantes du crédit à la consommation (prêts personnels, marges de crédit personnelles et prêts automobiles) étant à taux d'intérêt variable, la trajectoire projetée des taux d'intérêt a un effet direct sur les paiements qui y sont associés, donnant lieu à une surestimation ou une sous-estimation

9. Nos estimations reposent sur des moindres carrés pondérés que l'on corrige pour la matrice de covariance.

10. Des précisions méthodologiques sont fournies dans Djoudad (2008).

11. Le Tableau 2 montre que les ménages vulnérables sont inégalement répartis parmi les tranches de revenu.

12. Des résultats empiriques tirés de nos données sur panel tendent à indiquer que la variance de la croissance des revenus est plus grande au sein des ménages appartenant aux tranches de revenus modestes qu'elle ne l'est chez les ménages mieux nantis.

du montant des paiements relatifs aux prêts hypothécaires à taux variable, selon qu'il y a hausse ou recul des taux d'intérêt¹³.

Nous énonçons également des hypothèses quant au renouvellement des prêts hypothécaires. Vu que l'enquête CFM ne contient pas d'indication sur les dates d'échéance de ces derniers, nous sommes contraints, dans le cas des contrats à taux fixe, de conjecturer pour chaque année le nombre de ménages devant renouveler leur prêt hypothécaire et qui sont ainsi touchés par une modification des taux. Les données de l'enquête CFM englobent les prêts hypothécaires assortis de huit échéances distinctes (1 an, 2 ans, 3 ans, etc.). Nous présumons que les prêts à 1 an ou moins sont reconduits annuellement. Quant aux contrats de plus de 1 an, nous supposons que la proportion de ménages devant renouveler leur prêt une année donnée correspond au quotient obtenu en divisant 1 par la durée du contrat hypothécaire. Ce sera donc le cas, chaque année, de 20 % (ou 1/5) des ménages qui ont contracté un emprunt de 5 ans. Dans le cas des contrats de 10 ans, la part des ménages reconduisant leur prêt au cours d'une année sera de 10 % (c'est-à-dire 1/10).

Nous postulons en outre que la répartition des prêts hypothécaires selon le type (taux variable ou taux fixe) se maintiendra à son plus récent niveau. Afin de simplifier, nous faisons l'hypothèse que la proportion de ménages ayant un contrat hypothécaire à taux variable ne changera pas dans le cadre des simulations exposées ici, même si nous savons qu'elle devrait se modifier graduellement suivant les mouvements des primes de terme et de risque pendant le cycle. Enfin, en ce qui concerne les prêts hypothécaires à taux fixe, la répartition des débiteurs par échéance reste constante dans nos simulations.

Simulations

Dernière étape de notre examen, nous déterminons, à l'aide de notre cadre d'analyse, comment l'évolution de l'endettement et des taux d'intérêt influe sur le service de la dette des ménages. Nous présentons deux scénarios distincts, chacun d'entre eux mettant en scène un choc unique et ne constituant pas une analyse de risque complète. Le premier évalue de quelle manière une montée du niveau d'endettement pour-

13. Nous estimons que la valeur des paiements sur le capital demeurera inchangée en proportion de la dette mais que les versements concernant les intérêts varieront en fonction des taux. En réalité, les paiements totaux effectués sur les prêts hypothécaires à taux variables sont constants; seules les portions affectées respectivement au capital et aux intérêts changent.

rait modifier la distribution du ratio du service de la dette, tandis que le second mesure l'incidence d'un relèvement des primes de risque sur cette distribution.

Dans le premier scénario, celui d'une hausse de l'endettement, nous supposons que les taux d'intérêt ne changeront pas pendant la période de simulation et que l'encours du crédit et le revenu croîtront à des rythmes semblables à ceux enregistrés de 2000 à 2007, soit 8,7 % et 5 % respectivement. Nous postulons aussi une augmentation annuelle du prix des maisons de 5 %. Afin d'isoler l'effet d'un alourdissement du ratio de la dette au revenu, nous avons présumé que la politique monétaire demeurera inchangée; nous reconnaissons toutefois qu'une analyse plus complète des risques devra inclure une modification du taux directeur.

Le second scénario, qui porte sur les primes de risque, mesure les répercussions que produirait un accroissement de ces primes sur la distribution du ratio du service de la dette. Nous avons élaboré un scénario de crise dans lequel l'écart entre les taux hypothécaires et le rendement des obligations d'État atteint tout de suite un sommet historique de 322 points de base et se maintient à ce niveau, qui dépasse de plus de 200 points la situation de départ. De nouveau, le fait de postuler que ce choc ne sera pas contrebalancé par la politique monétaire permet de cerner l'effet marginal des variations des primes de risque¹⁴.

Nos scénarios supposent que l'augmentation du prix des maisons aura une incidence identique sur la valeur de toutes les maisons. Comme la richesse immobilière nette est donnée par la différence entre la valeur de celles-ci et le montant des prêts hypothécaires, il va sans dire que la distribution de la croissance du crédit hypothécaire aura un impact sur la distribution de la richesse immobilière nette, et ce, à chaque période.

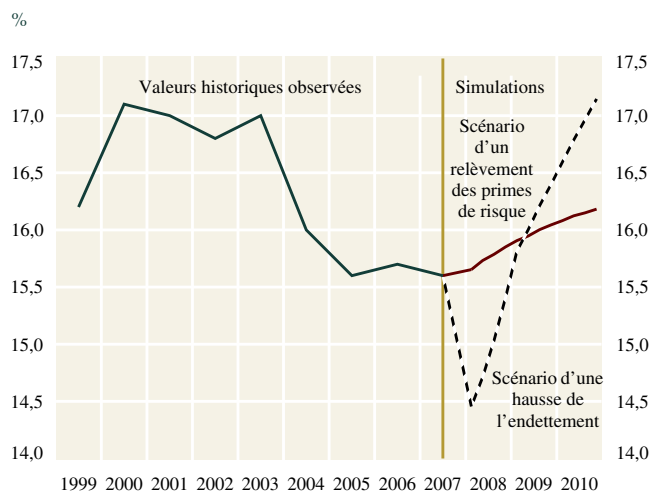
Résultats

Le Graphique 1 et le Tableau 3 montrent l'évolution du ratio moyen du service de la dette et la distribution de ce ratio à diverses périodes. Dans le premier scénario, le ratio du service de la dette passe de 15,6 %, au point de départ, à 17,1 %, après douze trimestres, dans la foulée de la progression du ratio de la dette au revenu. Parallèlement, la proportion de ménages dont le ratio

14. D'autres études parues dans la *Revue du système financier* ont analysé des scénarios dans lesquels le taux du financement à jour augmentait pour se rapprocher des niveaux observés par le passé et où les primes de terme passaient de leur niveau actuel à un sommet historique. Ces scénarios se prêtent aussi à des ajustements de la prime de risque en fonction du taux du financement à un jour.

Graphique 1

Évolution du ratio moyen du service de la dette



Sources : Ipsos Reid et calculs de la Banque du Canada

Tableau 3

Résultats des simulations (en %)

Trimestre	Point initial	Évolution du ratio de la dette au revenu			Relèvement de la prime de risque		
		T4	T8	T12	T4	T8	T12
Taux moyen	15,6	15,4	16,4	17,1	15,8	16,0	16,2
Proportion de ménages dont le RSD > 40 %	3,1	3,6	4,9	6,1	4,1	4,1	4,2
Part de la dette totale détenue par les ménages dont le RSD > 40 %	6,5	7,5	10,9	13,6	9,2	9,5	9,6

du service de la dette dépasse le seuil de 40 % bondit de 3,1 % à 6,1 %. La part de la dette détenue par ces ménages, qui était de 6,5 % au début de la période de simulation, monte à 13,6 % au bout de douze trimestres¹⁵. Dans le second scénario, la croissance postulée de la prime de risque porte le ratio moyen du service

15. Au début des simulations, les taux d'intérêt sont inférieurs à leurs niveaux de 2007. Ainsi, les paiements d'intérêts sont moindres sur les premières périodes de simulation qu'ils ne l'étaient en 2007, car les ménages renouvellent aussi à des taux plus bas leur contrat hypothécaire à taux fixe. Ce n'est que par la suite que leur endettement augmentera sensiblement. Le choix de taux d'intérêt inférieurs provoque un recul relatif du ratio du service de la dette durant les premiers trimestres de la simulation.

de la dette de 15,6 % à 16,2 % au terme de douze trimestres, le ratio de la dette au revenu étant présumé constant. Le nombre de ménages vulnérables et la part de leur dette s'élèvent respectivement à 4,2 % et à 9,6 % par rapport aux valeurs initiales. La politique monétaire est passive dans les deux simulations.

Conclusion

Le présent article fait état des résultats que nous avons obtenus, en nous inspirant du cadre d'analyse utilisé dans la préparation de la *Revue du système financier* de la Banque du Canada, pour examiner l'évolution de l'endettement et de la vulnérabilité financière des ménages face aux changements de conjoncture. La première étape de notre démarche a consisté à comparer les ensembles de microdonnées résultant de l'enquête Canadian Financial Monitor (CFM) et de l'Enquête sur la sécurité financière (ESF) menée par Statistique Canada. En dépit de leurs différences sur le plan méthodologique, ces enquêtes se sont révélées sensiblement équivalentes, ce qui nous a permis d'en combiner les informations pour définir la valeur seuil du ratio du service de la dette à partir de laquelle les ménages deviennent vulnérables. Nous avons ensuite exposé un modèle de simulation applicable au ratio du service de la dette, lequel nous a servi à examiner l'incidence de deux scénarios de crise distincts sur la distribution de ce ratio et sur la vulnérabilité des ménages.

Nous nous employons à améliorer cet outil pour que nos analyses conjoncturelles des risques pesant sur le secteur des ménages puissent s'enrichir de projections macroéconomiques plus homogènes. Nous envisageons aussi d'améliorer notre méthode en laissant les composantes du crédit à la consommation varier avec les prix des maisons, étant donné que la hausse de la valeur nette des logements a joué, selon toute vraisemblance, un rôle dans le net accroissement de la part du crédit octroyé sous forme de marges de crédit personnelles garanties. Nous comptons en outre lier la répartition des prêts hypothécaires (à taux fixe et à taux variable) aux anticipations des ménages quant à la trajectoire future des taux d'intérêt.

Ouvrages et articles cités

- Banque du Canada (2007). *Revue du système financier*, juin, p. 15-16.
- Biao, H. (2007). *The Use of Pseudo Panel Data for Forecasting Car Ownership*. Thèse de doctorat en économie, collègue Birkbeck, Université de Londres. Internet : <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/7086/>.
- Bourguignon, F., C. Goh et D. Kim (2004). *Estimating Individual Vulnerability to Poverty with Pseudo-Panel Data*, document de travail de recherche sur les politiques n° 3375, Banque mondiale.
- Chatterjee, S., D. Corbae, M. Nakajima et J. V. Ríos-Rull (2007). « A Quantitative Theory of Unsecured Consumer Credit with Risk of Default », *Econometrica*, vol. 75, n° 6, p. 1525-1589.
- Dargay, J. M. (2002). « Determinants of Car Ownership in Rural and Urban Areas: A Pseudo-Panel Analysis », *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 38, n° 5, p. 351-366.
- Dargay, J. M., et P. Vythoukas (1999). « Estimation of a Dynamic Car Ownership Model: A Pseudo-Panel Approach », *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 33, partie 3, p. 287-302.
- Dey, S., et V. Traclet (2008). *An Estimation of the Probability of Delinquency for Canadian Households and Associated Stress Tests*, document de travail, Banque du Canada. À paraître.
- Djoudad, R. (2008). *Simulations of the Household Debt-Service Ratio: Using Microdata*, document de travail, Banque du Canada. À paraître.
- Djoudad, R., et V. Traclet (2007). « Dossier : L'endettement des ménages canadiens : un exercice de simulation de crise effectué à l'aide de micro-données », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 28-32.
- Domowitz, I., et R. L. Sartain (1999). « Determinants of the Consumer Bankruptcy Decision », *The Journal of Finance*, vol. 54, n° 1, p. 403-420.
- Fay, S., E. Hurst et M. J. White (2002). « The Household Bankruptcy Decision », *The American Economic Review*, vol. 92, n° 3, p. 706-718.
- Gross, D. B., et N. S. Souleles (2002). « An Empirical Analysis of Personal Bankruptcy and Delinquency », *The Review of Financial Studies*, vol. 15, n° 1, p. 319-347.
- Livshits, I., J. MacGee et M. Tertilt (2007). « Consumer Bankruptcy: A Fresh Start », *The American Economic Review*, vol. 97, n° 1, p. 402-418.
- Meh, C. A., et Y. Terajima (2008). *Unsecured Debt, Consumer Bankruptcy, and Small Business*, document de travail n° 2008-5, Banque du Canada.
- Navarro, A. I. (2006). *Estimating Income Mobility in Argentina with Pseudo-Panel Data*, département d'économie, Universidad de San Andrés et Universidad Austral. Version préliminaire.
- Pyper, W. (2002). « Prendre du retard dans ses paiements », *L'emploi et le revenu en perspective*, Statistique Canada, vol. 3, n° 7, p. 18-25.
- Stavins, J. (2000). « Credit Card Borrowing, Delinquency, and Personal Bankruptcy », *New England Economic Review*, juillet-août, p. 15-30.

Annexe technique : Relation entre le ratio du service de la dette et la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires

À partir de l'ensemble de données produit par Statistique Canada dans le cadre de son enquête sur la sécurité financière, auquel nous combinons les variables explicatives trouvées dans la littérature et le ratio du service de la dette, nous estimons la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires chez les ménages canadiens. Cette information sert à établir le seuil critique du ratio du service de la dette sur lequel se fondent nos calculs. Voici le détail de notre méthode d'estimation.

Méthode d'estimation

La propension du ménage i à manquer à ses obligations de paiement peut être exprimée par l'équation

$$d_i^* = X_{ib} + u_i,$$

où d_i^* désigne la propension à la défaillance; X_i un jeu de variables de régression; b un ensemble de paramètres et u_i un terme d'erreur.

La variable de défaillance représente des arriérés de paiement hypothécaire d'au moins deux mois, de sorte que $d_i = 1$ si, en 2004, le ménage accusait un retard de deux mois ou plus dans ses paiements hypothécaires, c'est-à-dire si $d_i^* = X_{ib} + u_i > 0$, et $d_i = 0$ dans le cas contraire¹.

Soulignons que la variable de défaillance ne mesure pas le montant total des arriérés car le questionnaire de l'ESF ne fait pas état d'une telle variable. L'ensemble de paramètres b est estimé au moyen de la méthode probit, fondée sur le maximum de vraisemblance, avec X_i comme vecteur des variables de régression.

Nous avons étudié plusieurs spécifications du modèle probit. Nous avons conservé un jeu restreint de variables démographiques (âge, sexe et état civil actuel) et incorporé le reste des variables démographiques et financières dans le modèle suivant leur pertinence statistique.

1. L'ESF de 2005 contient des données sur les taux de défaillance hypothécaire en 2004.

Résultats des estimations

Conformément aux travaux existants, nous avons retenu, dans la construction de notre modèle, les variables qui pouvaient expliquer la capacité de remboursement des ménages. Nos résultats indiquent que les tranches supérieures de l'avoir net des ménages ainsi que le logarithme du ratio des avoirs liquides à l'actif total sont associés à une faible probabilité de défaillance. Puisque les ménages peuvent échanger aisément des avoirs liquides contre les sommes qui leur permettront d'honorer leurs obligations hypothécaires, il est logique de conclure que plus la liquidité de leur actif est grande, moins les ménages sont susceptibles de manquer à leurs engagements, d'où la corrélation négative. Après avoir expérimenté, au moment de la spécification du modèle, plusieurs échelles de mesure de la liquidité (et les logarithmes correspondants), nous avons opté pour le logarithme du ratio des avoirs liquides à l'actif total en raison de sa signification statistique. Ce logarithme signale un haut degré de non-linéarité dans la réaction du ratio : en regard de l'ensemble de l'actif, même une petite fraction des avoirs liquides est liée à une réduction sensible de la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires. Les ménages à l'actif net élevé tendent d'ailleurs à bénéficier de conditions de crédit favorables qui les rendent moins sujets aux retards de paiement, ce qui confirme également notre impression.

Le ratio du service de la dette présente en revanche une corrélation positive avec le taux de défaillance sur les prêts hypothécaires. Un ratio élevé indique que les ménages doivent consacrer une part plus importante de leur revenu au remboursement de leurs emprunts. La probabilité qu'ils accusent des arriérés de paiement sur leur dette hypothécaire est alors plus grande, d'où la corrélation positive. Les variables démographiques ne sont pas significatives sur le plan statistique.

Annexe technique : Relation entre le ratio du service de la dette et la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires (suite)

Établissement d'une valeur seuil pour le ratio du service de la dette

Nous employons le modèle de défaut de remboursement des prêts hypothécaires que nous avons estimé à partir des données de l'ESF, une fonction de distribution cumulative, normale, centrée et réduite, ainsi qu'un jeu commun de variables de régression afin de trouver la distribution de la probabilité de défaut sur la période 1999-2006 des ménages sondés par l'enquête CFM. Nous regroupons tout d'abord les ménages selon le ratio du service de la dette à l'intérieur de tranches échelonnées par paliers de 5 %, puis calculons la probabilité moyenne de défaut de chaque catégorie de ménages. En dernier lieu, nous définissons, pour le ratio du service de la dette, un seuil au-delà duquel cette probabilité s'accroît fortement.

À des fins d'illustration, nous estimons la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires pour chaque tranche du ratio du service de la dette en 2002 (Graphique A1). Cette année-là, le seuil critique du ratio du service de la dette se situait apparemment à 35 %, le taux de défaillance enregistrant une hausse marquée au-dessus de ce niveau.

Graphique A1

Le ratio du service de la dette et la probabilité de défaut de remboursement des prêts hypothécaires (chiffres de 2002)

Probabilité de défaut de remboursement

