



BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

Revue de la Banque du Canada

Été 2008



Membres du Comité de rédaction

Jack Selody

Président

Agathe Côté

Allan Crawford

Pierre Duguay

Donna Howard

Paul Jenkins

Sheryl Kennedy

David Longworth

Paul Masson

John Murray

George Pickering

Lawrence Schembri

Maura Brown

Rédactrice

Bureau supérieur de direction

Mark Carney

Paul Jenkins

Sheryl Kennedy

Pierre Duguay

David Longworth

John Murray

Marcus L. Jewett, c.r.

Janet Cosier

Carole Briard

Sheila Niven

Sheila Vokey

La *Revue de la Banque du Canada* est publiée trimestriellement sous la direction du Comité de rédaction, auquel incombe la responsabilité du contenu. Les articles de la *Revue* peuvent être reproduits ou cités dans la mesure où le nom de la publication ainsi que la livraison d'où sont tirés les renseignements sont mentionnés expressément.

On peut consulter les livraisons déjà parues de la *Revue* ainsi que d'autres publications dans le site Web de la Banque, à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca>.

ISSN 1483-8311

Imprimé au Canada sur papier recyclé

Revue de la Banque du Canada

Été 2008

Articles

Le modèle canadien de gestion de la dette.....	3
L'intégration de la Chine au système financier mondial	19
Prix des logements et dépenses de consommation.....	35
Un outil d'évaluation de la vulnérabilité financière du secteur des ménages	51
Une base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada.....	63
<hr/>	
Publications de la Banque du Canada.....	75

Les amulettes chinoises

Paul Berry, conservateur en chef, Musée de la monnaie

La croyance dans le destin ou dans une force surnaturelle capable d'exercer une influence (néfaste dans bien des cas) sur notre vie est répandue d'un bout à l'autre de la planète. Les gens se protègent du mauvais sort et cherchent à s'attirer la faveur des dieux à l'aide de charmes, qui peuvent prendre une forme écrite, parlée ou encore matérielle. Ainsi, l'exclamation « À vos souhaits! » lorsque quelqu'un éternue, le fait d'éviter les chats noirs ou celui d'avoir sur soi une patte de lapin ou un trèfle à quatre feuilles sont quelques-unes des superstitions qui ont cours dans la culture occidentale. En Chine, on a très longtemps utilisé des amulettes monétiformes comme gage de bonne fortune et pour se prémunir contre les forces maléfiques.

Pendant plus d'un millénaire, jusqu'à l'avènement de la République en 1911, les Chinois ont effectué leurs transactions à l'aide de pièces rondes appelées *sapèques*. Ces piécettes, moulées dans un métal commun et percées d'un trou rond ou carré en leur milieu, portaient, sur une de leurs faces ou sur les deux, une légende indiquant la période d'émission. Pendant presque aussi longtemps, les particuliers et, dans une certaine mesure, les bureaux de l'État ont fabriqué des amulettes qui ressemblaient à la monnaie en circulation par leur forme et leur matière. Ces petits objets d'un diamètre de deux à dix centimètres environ étaient offerts en cadeau ou portés près du corps en guise de talismans. Il est très rare que l'on puisse

les associer à une époque particulière : en effet, les plus recherchés ont été frappés pendant de longues périodes et l'étaient encore au XX^e siècle.

Les amulettes de Chine ne sont parfois ornées que d'une inscription telle que « Bonheur et longue vie », « Que le malheur disparaisse à jamais » ou « Une famille entière, pure et heureuse », mais on y trouve souvent aussi des motifs graphiques, principalement des animaux et des personnages. Le dragon, emblème impérial, est le symbole ultime du bien et il évoque, de même que le phénix, le bonheur conjugal; on croit que les personnages enlacés qui figurent sur certaines pièces étaient censés favoriser une union féconde.

Un spécimen à l'ornementation particulièrement riche porte sur une de ses faces les douze animaux du calendrier chinois ainsi que les caractères qui les représentent et, sur l'autre, les huit trigrammes du *I Ching* — le Livre des changements. Considérés comme des symboles magiques représentant les forces de la nature, les trigrammes sont attribués au légendaire empereur Fu Hui.

Les amulettes reproduites en couverture font partie de la Collection nationale de monnaies de la Banque du Canada.

Photographie : Gord Carter

La *Revue de la Banque du Canada* est une publication trimestrielle qui paraît en format papier et dans le site Web de la Banque (<http://www.banqueducanada.ca>). Il est possible de s'y abonner aux tarifs suivants :

Livraison au Canada	25 \$ CAN
Livraison aux États-Unis	25 \$ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	50 \$ CAN

Pour les bibliothèques publiques canadiennes, ainsi que les bibliothèques des ministères fédéraux et des établissements d'enseignement canadiens et étrangers, le tarif d'abonnement est réduit de moitié. On peut se procurer la *Revue* au prix de 7,50 \$ l'exemplaire et des tirés à part des articles au prix de 2 \$.

Pour vous abonner ou commander des exemplaires de publications, veuillez vous adresser à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9, composer le 613 782-8248 ou le 1 877 782-8248 (sans frais en Amérique du Nord), ou envoyer un message électronique à publications@banqueducanada.ca. Les paiements doivent être faits en dollars canadiens à l'ordre de la Banque du Canada. Le montant des abonnements et commandes en provenance du Canada doit être majoré de 5 % pour la TPS et, s'il y a lieu, de la taxe de vente provinciale.

Pour obtenir des renseignements sur les taux d'intérêt ou les taux de change, veuillez composer le 613 782-7506.

Le modèle canadien de gestion de la dette

David Jamieson Bolder, département des Marchés financiers

- *L'objectif que poursuit le gouvernement canadien dans la gestion du portefeuille de la dette intérieure est de s'assurer un financement stable et à faible coût, propre à combler ses besoins opérationnels. La Banque du Canada fournit au gouvernement des analyses et des conseils ayant trait à la gestion de ce portefeuille.*
- *Pour bien s'acquitter de cette mission difficile, le personnel de la Banque a construit un modèle mathématique qui permet d'examiner et de comparer divers modes de financement du portefeuille de la dette.*
- *Une stratégie d'emprunt repose sur un grand nombre de facteurs, dont plusieurs sont inconnus du gestionnaire de la dette ou échappent à son contrôle. Parmi ceux-ci figurent l'évolution future des taux d'intérêt, les variables macroéconomiques et la politique budgétaire de l'État.*
- *Le présent article décrit les caractéristiques fondamentales du modèle ainsi que ses principales données d'entrée et de sortie.*

À titre d'agent financier du gouvernement, la Banque du Canada fournit des analyses et des conseils ayant trait à la gestion du portefeuille de la dette publique intérieure. Les décisions en matière de gestion de la dette doivent s'appuyer sur des hypothèses concernant les taux d'intérêt futurs, la tenue de l'économie et la politique budgétaire; or, lorsqu'une stratégie de financement est arrêtée, aucun de ces facteurs n'est connu avec certitude. En outre, le gouvernement dispose de plusieurs options de financement (bons du Trésor, obligations nominales et obligations indexées sur l'inflation) pour respecter son objectif de réduire au maximum les charges d'intérêt tout en adoptant un profil de risque prudent et en favorisant le bon fonctionnement des marchés des titres d'État. Le personnel de la Banque a par conséquent élaboré un modèle mathématique pour soutenir le processus décisionnel. Le présent article expose les aspects clés du problème que doit résoudre le gestionnaire de la dette ainsi que les principales hypothèses à la base du modèle de gestion de la dette; certains résultats issus du modèle sont en outre présentés à titre illustratif.

La mission du gestionnaire de la dette

Les gestionnaires de la dette responsables de la stratégie de financement de l'État ont la difficile tâche de choisir une stratégie qui réduira au maximum le coût de la dette étant donné certaines limites de risque¹. Au cours d'une année donnée, l'État doit emprunter pour financer tout excédent de ses dépenses sur ses recettes

1. Dans le contexte canadien, cela signifie qu'ils déterminent les proportions respectives des titres à rendement nominal et des titres indexés dans le portefeuille de la dette ainsi que la structure de leurs échéances.

et rembourser les titres précédemment émis et venant à échéance. Ses besoins d'emprunt dépendent donc de ses décisions antérieures en matière d'émission et de son solde budgétaire courant (excédent ou déficit), lequel est tributaire de la tenue générale de l'économie et de la politique budgétaire. Le défi du gestionnaire de la dette consiste à choisir une stratégie qui permette de financer ces besoins d'emprunt et respecte les grands objectifs du gouvernement.

Le défi du gestionnaire consiste à choisir une stratégie qui permette de financer les besoins d'emprunt du gouvernement et respecte les grands objectifs de ce dernier.

Cette situation n'est pas très différente de celle des ménages, qui doivent établir quelle proportion de leurs besoins d'emprunt découlant d'un écart entre leurs dépenses de consommation ou d'investissement et leur revenu seront financés au moyen d'un prêt hypothécaire, d'un prêt sur carte de crédit et d'un prêt consenti par le vendeur. Le ménage doit déterminer le poids relatif de chaque type de dette de manière à réduire au maximum les coûts de financement, mais ce n'est pas là son seul objectif. Il peut, par exemple, décider de fixer le taux de son prêt hypothécaire pour une longue période (dix ans) à un niveau supérieur à celui qu'il obtiendrait dans l'immédiat pour un prêt hypothécaire à taux variable, en vue de s'assurer des coûts de financement stables. Essentiellement, l'élimination de l'incertitude réduit le risque. Nous pouvons donc voir que, même dans le cas des ménages, les objectifs d'emprunt reflètent à la fois des considérations de coût et de risque. De fait, selon un principe d'économie financière, la réduction du risque suppose invariablement un coût².

Dans la pratique, la situation est plus complexe dans le cas de l'État que dans celui des ménages, pour diverses raisons dont les suivantes :

- les besoins d'emprunt de l'État sont considérables, de sorte qu'une variation substantielle des proportions relatives de titres émis peut

2. En finance, les arbitrages s'opèrent habituellement entre le risque et le rendement, mais ils peuvent aussi se faire entre le risque et le coût. Une hausse du coût équivaut en effet à une réduction du rendement.

influer sur les conditions du marché et, par tant, sur les charges d'intérêt;

- les options de financement qui s'offrent au gouvernement sont plus variées et plus complexes que celles dont disposent les ménages, d'où un éventail de taux d'intérêt possibles;
- l'interaction entre les recettes et les dépenses de l'État — sa politique budgétaire — complique l'analyse. Contrairement aux revenus des ménages, généralement constitués de salaires, les recettes de l'État sont une fonction complexe de diverses politiques fiscales et grandeurs macroéconomiques, et les programmes de dépenses publiques sont eux aussi très tributaires de l'évolution de la conjoncture macroéconomique;
- une autre différence est que l'État doit emprunter à répétition. Il est donc avantageux pour lui de favoriser le maintien de marchés profonds et liquides pour le financement de ses opérations, afin d'abaisser durablement ses coûts d'emprunt plutôt que d'exploiter les variations temporaires des cours du marché en vue de réduire ses coûts à court terme.

Description du modèle

Utilisés en sciences physiques comme en sciences sociales, les modèles sont essentiellement des représentations mathématiques des phénomènes du monde réel. Ils aident à comprendre et à résoudre des problèmes pratiques en permettant l'examen et la comparaison de diverses options. Pour le gestionnaire de la dette, il s'agit de comparer les risques et les coûts associés à diverses stratégies de financement. Bien que le modèle produise des comparaisons tout à fait valables, il ne remplace pas le jugement dans la prise de décisions. Le gestionnaire expérimenté a acquis des connaissances pratiques, de l'intuition et du jugement en matière de stratégies de financement et conjugue ces facteurs qualitatifs avec les résultats quantitatifs du modèle pour déterminer une stratégie de gestion de la dette.

Bien que le modèle produise des comparaisons tout à fait valables, il ne remplace pas le jugement dans la prise de décisions.

La construction d'un modèle requiert une description explicite des principales données du problème. Or il existe bien des façons de décrire un élément déterminé, et celles-ci nécessitent l'utilisation d'hypothèses. Il est important de comprendre que tous les modèles intègrent des hypothèses. De plus, le modèle ne doit être ni trop complexe, ni trop simple. La représentation que le modèle de gestion de la dette offre du problème tente de concilier tous ces facteurs. Le problème que le gestionnaire doit résoudre comporte quatre aspects :

- 1) la stratégie de financement;
- 2) l'incertitude concernant l'avenir;
- 3) les rouages de la gestion de la dette et la mécanique budgétaire;
- 4) l'ensemble des objectifs stratégiques.

La présente section aborde tour à tour chacun de ces aspects pour donner un aperçu de l'approche générale.

La stratégie de financement

L'élément central du modèle de gestion de la dette est la stratégie de financement. Mathématiquement, la stratégie de financement se définit comme un ensemble de pondérations dont la somme égale un et qui établissent la proportion de nouvelles émissions pour chacune des options de financement du gouvernement. À l'heure actuelle, ces options comprennent les bons du Trésor à 3 mois, 6 mois et 12 mois, les obligations à coupons nominales à échéance de 2 ans, 5 ans, 10 ans et 30 ans, et les obligations indexées à échéance de 30 ans³. Le modèle comprend donc huit pondérations ou options de financement, et la description quantitative de la répartition de la dette entre ces options permet de comprendre comment différentes décisions influent sur les caractéristiques de risque et de coût du portefeuille. Le modèle postule en outre que la stratégie d'emprunt ne change pas au fil du temps, c'est-à-dire que la répartition de la dette ne varie pas d'une année à l'autre à seule fin de réduire les coûts à court terme. Ces principes de base permettent de donner une définition brève et mathématiquement précise de la stratégie de financement d'un État⁴. Ils traduisent aussi le fait que le gouvernement canadien

n'a pas l'habitude de modifier radicalement sa stratégie d'emprunt d'une année à l'autre.

La notion d'incertitude

Si le gestionnaire de la dette pouvait prévoir avec certitude le sentier d'évolution de l'économie canadienne et des taux d'intérêt, il serait relativement aisé de déterminer la stratégie de financement la plus avantageuse pour le gouvernement. L'absence d'incertitude suppose l'absence de risque; sans risque, le gestionnaire optera tout simplement pour la stratégie la moins coûteuse. En présence de risque, il doit adopter une approche qui intègre de manière systématique un élément d'incertitude concernant le comportement futur de l'économie et des taux d'intérêt. Le modèle suppose par conséquent que l'évolution aléatoire de l'économie et des taux d'intérêt canadiens peut être décrite à l'aide d'un modèle statistique de forme réduite dont les paramètres sont estimés à partir de données historiques⁵.

Le modèle statistique en question n'est pas le fruit d'une approche unique, mais bien de plusieurs, car si l'on se fondait sur une seule conception de l'incertitude concernant l'avenir, on s'exposerait en cours d'analyse à une erreur de spécification de la composante statistique⁶. C'est pourquoi nous avons mis en œuvre et évalué un large éventail de modèles statistiques qui appréhendent chacun de façon légèrement différente l'incertitude avec laquelle doivent composer les responsables des politiques. Dans chaque cas, la conjoncture macroéconomique est représentée par l'écart de production, le taux d'inflation et le taux directeur de la banque centrale. On tient pour acquis que le loyer de l'argent dépend de ces grandeurs macroéconomiques et d'une série de variables relatives à la structure des taux d'intérêt. Les modèles diffèrent entre eux par la description qu'ils font de l'interaction entre les principales variables macroéconomiques et les taux d'intérêt, ainsi que de la structure fondamentale des taux d'intérêt dans le modèle statistique.

La Figure 1 illustre l'évolution moyenne de l'inflation, de l'écart de production, du taux directeur et des taux

3. Voir respectivement Boisvert et Harvey (1998) et Côté et autres (1996) pour en savoir plus sur les bons du Trésor et les obligations indexées du gouvernement canadien. Branion (1995) traite en détail des obligations à coupons nominales.

4. Pour des précisions sur cet aspect du modèle, se reporter à Bolder (2003).

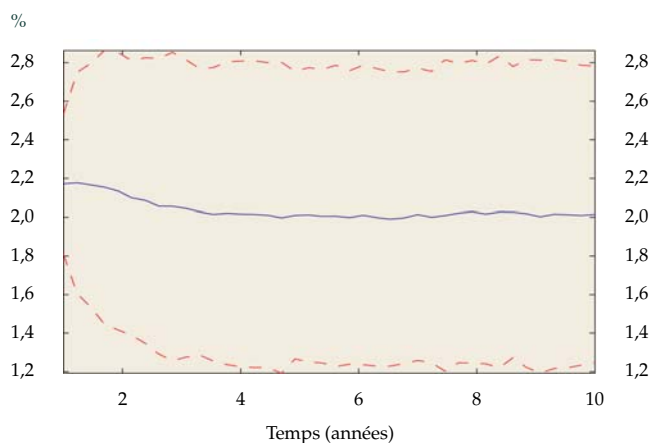
5. La structure du modèle statistique est exposée en détail dans une série de documents de travail de la Banque du Canada. Voir, par exemple, Bolder (2001, 2002 et 2006) de même que Bolder et Liu (2007).

6. En termes plus formels, le fait de pouvoir utiliser différentes approches nous met à l'abri de ce que nous appelons dans nos recommandations de politique le « risque de modèle ». Dans une étude récente, Bolder et Romanyuk (2008) examinent diverses techniques statistiques permettant de combiner différentes approches au sein d'un même modèle.

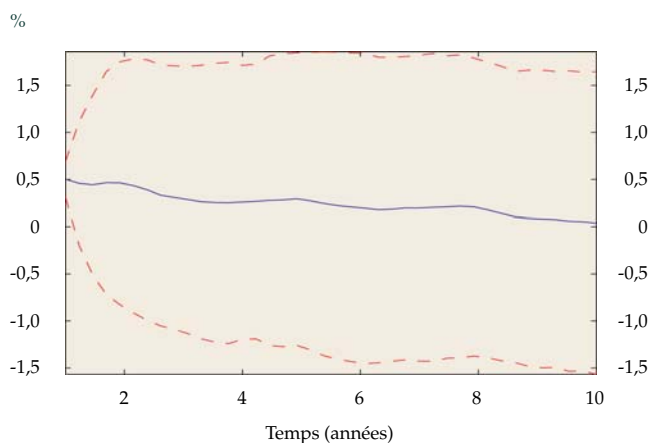
Figure 1

Le modèle de gestion de la dette : intrants essentiels

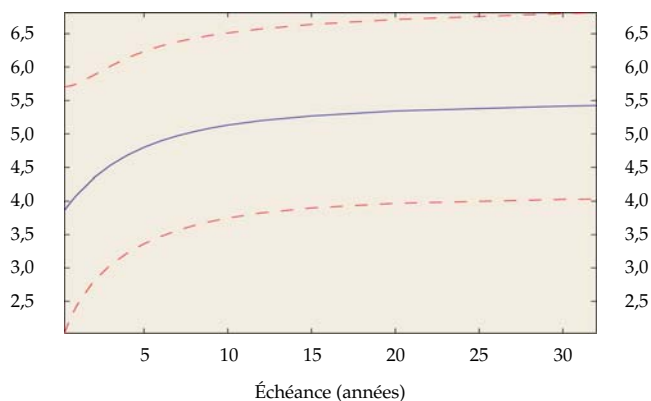
Inflation



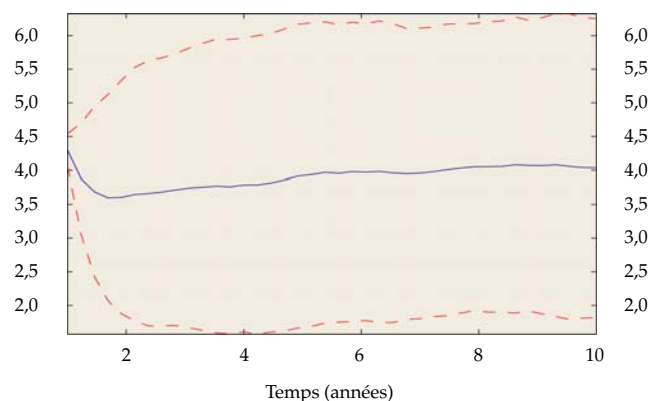
Écart de production



Taux coupon zéro



Taux directeur de la banque centrale



— Moyenne - - - Intervalle de confiance à 95 %

d'intérêt, établie au moyen de 10 000 simulations effectuées avec l'un des modèles statistiques estimés sur données mensuelles pour la période de janvier 1994 à août 2007⁷. La ligne continue dans chaque quadrant représente la valeur moyenne, tandis que les lignes discontinues délimitent l'intervalle de confiance à 95 % associé à cette valeur. Bref, notre modèle statistique

7. Aucun des graphiques reproduits ici n'est fondé sur les données réelles utilisées dans l'analyse de la stratégie de gestion de la dette. Leur insertion vise simplement à illustrer un type d'analyse stylisée pour faire comprendre l'approche fondamentale du gouvernement. Les taux coupon zéro représentés dans le quadrant inférieur gauche de la Figure 1 sont des taux d'emprunt moyens pour différentes échéances à l'horizon de simulation. On désigne souvent cette relation sous le nom de « structure des taux d'intérêt ».

décrit comment les principales données du problème que doit résoudre le gestionnaire de la dette évoluent aléatoirement (et donc de façon incertaine).

Rouages de la gestion de la dette et mécanique budgétaire

La troisième composante du modèle de gestion de la dette fait intervenir ces intrants statistiques pour illustrer l'effet d'une stratégie de financement donnée sur des indicateurs clés. Pour cela, les rouages de la gestion de la dette publique et la mécanique budgétaire doivent être représentés dans le modèle. Ainsi, ce dernier se compose pour une large part d'expressions mathématiques qui décrivent : la structure des

échéances des titres émis; le mode de calcul des besoins d'emprunt annuels de l'État; le mode de financement de la dette échue et des nouveaux besoins d'emprunt; le mode de calcul des charges d'intérêt; et la manière dont ces éléments influent sur la taille et la composition du stock de la dette. On peut effectuer chacun de ces calculs pour une stratégie de financement donnée et un scénario particulier concernant l'évolution future de l'économie et des taux d'intérêt.

Comme il s'agit du cœur du modèle, il convient d'en faire une présentation un peu plus détaillée. Il faut trois paramètres fondamentaux pour exécuter le modèle. Premièrement, nous devons connaître l'encours de la dette fédérale, c'est-à-dire le montant des bons du Trésor, des obligations nominales et des obligations indexées⁸. Deuxièmement, nous devons extraire du modèle statistique une série de résultats macroéconomiques et de taux d'intérêt futurs. Enfin, nous avons besoin d'une stratégie de financement. À partir du stock de la dette, nous pouvons déterminer une série d'échéances connues dans l'avenir. Pour la première période, nous calculons les besoins de financement du gouvernement (y a-t-il un surplus ou un déficit?), qui dépendront de l'état de l'économie à cette période. En y ajoutant l'encours des titres qui arrivent à échéance, nous obtenons le montant des titres qui doivent être émis durant la première période. La stratégie de financement permet de déterminer quelle forme prendra l'émission et quelles en seront les conséquences pour le stock de la dette. Une fois le montant et la composition de l'émission déterminés, nous calculons la charge d'intérêt pour la première période, laquelle sera fonction des taux d'intérêt courants et antérieurs. On répète cette série d'étapes pour la période suivante, mais cette fois-ci l'exercice est un peu plus compliqué, car les résultats de la deuxième période dépendront de ceux de la première. Toutes ces opérations doivent être répétées pour chaque période de l'horizon temporel. L'algorithme de simulation est représenté schématiquement dans la Figure 2.

8. Le modèle prend aussi en compte les titres détenus par les particuliers, les instruments non négociables et la dette libellée en monnaies étrangères, mais seulement de façon déterministe. La complexité additionnelle que suppose la modélisation de ces parts relativement modestes de l'encours de la dette publique n'est pas contrebalancée par les avantages supplémentaires que procurerait leur inclusion dans le modèle. Il convient de souligner qu'il existe un modèle distinct pour les décisions relatives aux réserves de change de l'État; c'est de ce modèle que provient le montant de la dette libellée en monnaies étrangères du gouvernement canadien.

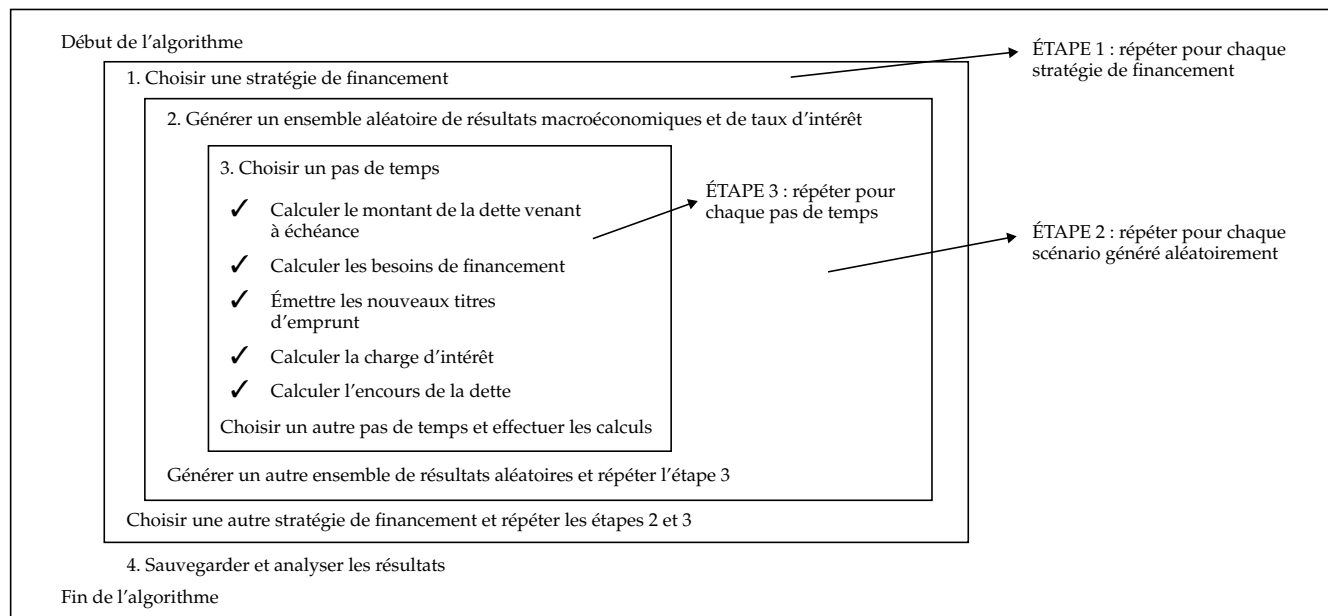
Jusqu'ici, nous nous sommes borné à calculer les volumes de dette pour une seule série de résultats générés par le modèle statistique. Cela renseigne peu sur l'incertitude à laquelle est confronté le gestionnaire de la dette. La solution consiste à répéter l'analyse précédente plusieurs milliers de fois afin de construire une distribution statistique des valeurs obtenues pour une stratégie de financement déterminée. Théoriquement, ces calculs répétés (appelés « simulations stochastiques » ou « simulations de Monte-Carlo ») permettent de mesurer l'efficacité d'une stratégie de financement donnée dans un très grand nombre de scénarios concernant l'évolution future de l'économie et des taux d'intérêt, qui sont cohérents dans le contexte de modèles particuliers. Les comparaisons entre différentes stratégies de financement sont essentiellement des comparaisons entre divers aspects de ces distributions. À titre illustratif, nous donnons un exemple simple d'utilisation du modèle de simulation stochastique. En nous servant d'un portefeuille d'emprunts récent, nous avons appliqué une stratégie de financement qui prévoyait une répartition égale du montant à émettre entre les divers instruments disponibles⁹. La Figure 3 présente — pour les 10 000 simulations résumées dans la Figure 1 — la charge d'intérêt, le solde budgétaire de l'État (surplus ou déficit), l'encours de la dette et la différence entre les recettes et les dépenses publiques à l'horizon de dix ans. On notera que la courbe des valeurs calculées est chaque fois entourée d'un intervalle de confiance à 95 % qui représente l'incertitude entachant l'évolution future de ces quatre variables. Le modèle peut fournir des renseignements beaucoup plus détaillés sur ces aspects particuliers du problème du gestionnaire de la dette¹⁰, mais la Figure 3 ne vise qu'à donner une idée générale des principaux extrants du modèle, afin de montrer comment celui-ci décrit avec richesse, pour n'importe quelle stratégie de financement, les principaux éléments de la stratégie de gestion de la dette publique et fournit une mesure de leur incertitude relative.

9. C'est ce qu'on appelle la méthode 1/N.

10. En particulier, le modèle calcule des statistiques sommaires de portefeuille, telles que la part de la dette à taux fixe, l'échéance résiduelle moyenne et la duration, ainsi que le montant émis pour chaque option de financement. Il comprend aussi différentes mesures du coût et du risque qui se rattachent à une stratégie donnée.

Figure 2

Le modèle de gestion de la dette : algorithme de simulation stochastique



Ces calculs répétés permettent de mesurer l'efficacité d'une stratégie de financement dans un très grand nombre de scénarios concernant l'évolution future de l'économie et des taux d'intérêt.

La situation déficitaire ou excédentaire du budget de l'État, ce que nous appelons la « mécanique budgétaire », dépend d'un certain nombre d'éléments : la politique financière du gouvernement, sa stratégie de financement et l'évolution de la conjoncture macroéconomique. Dans le modèle, nous ne tenons pas compte du fait que la comptabilisation de certains postes selon la comptabilité d'exercice peut introduire un écart entre les besoins d'emprunt établis suivant la comptabilité de caisse et le solde budgétaire du gouvernement; nous postulons simplement que, pour une année donnée, la variation de l'encours de la dette publique est égale au déficit annuel de l'État. Par ailleurs, nous supposons l'existence d'une relation particulière entre, d'une part, les recettes publiques et les dépenses autres que les charges d'intérêt (concept connu sous le nom de « solde primaire ») et, d'autre

part, la conjoncture macroéconomique. Sur la base de cette relation, nous calculons les besoins de financement du gouvernement en soustrayant le solde primaire des charges d'intérêt.

Le modèle permet aussi à l'État de se fixer un objectif annuel pour le remboursement de sa dette, ce qui suppose que son excédent budgétaire sera suffisamment élevé en temps normal pour que cette cible soit respectée. La Figure 3 présente le solde budgétaire généré par le modèle lorsque l'État prévoit rembourser trois milliards de dollars canadiens chaque année. En moyenne, le gouvernement respecte l'objectif visé, mais la somme effectivement remboursée est parfois supérieure ou inférieure à celui-ci. Enfin, nous n'imposons pas de bornes a priori aux stratégies de financement, notre dernière hypothèse concernant la gestion de la dette et la mécanique budgétaire étant que l'évolution des conditions macroéconomiques n'est pas influencée par la stratégie retenue¹¹. Considérons par exemple une stratégie extrême qui consisterait à émettre uniquement des bons du Trésor à trois mois. Une dette de 400 milliards de dollars canadiens exigerait l'émission annuelle d'environ 1,2 billion de dollars de bons du Trésor.

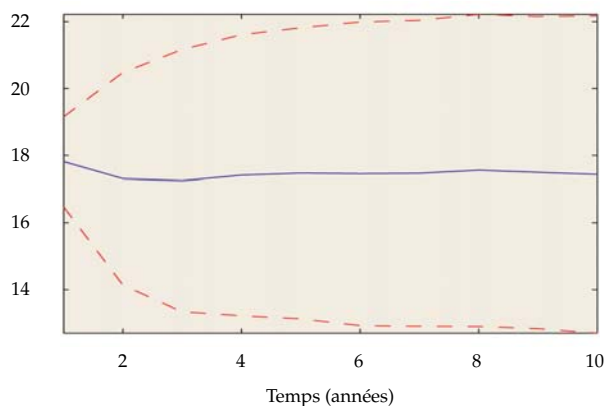
11. La stratégie de financement est censée dépendre des conditions macroéconomiques, mais, par souci de simplicité, nous supposons que l'inverse n'est pas vrai.

Figure 3

Le modèle de gestion de la dette : extrants essentiels

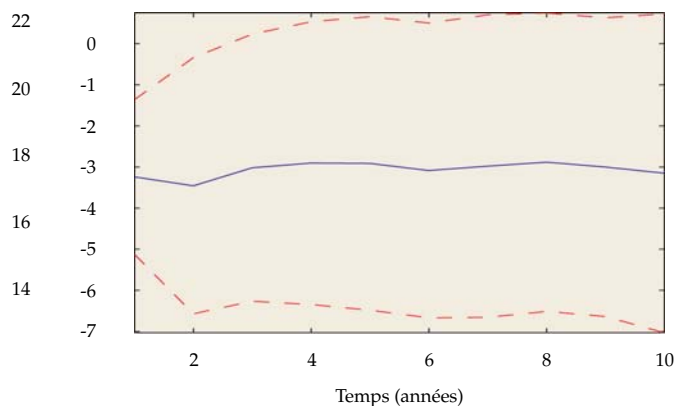
Charge d'intérêt

Milliards de dollars canadiens



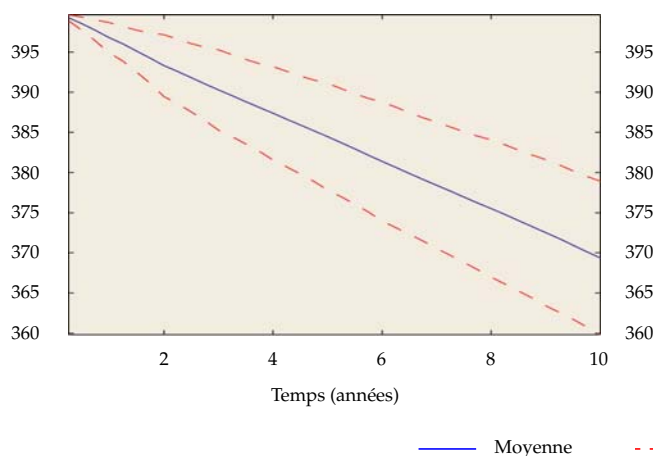
Variation de la dette publique

Milliards de dollars canadiens



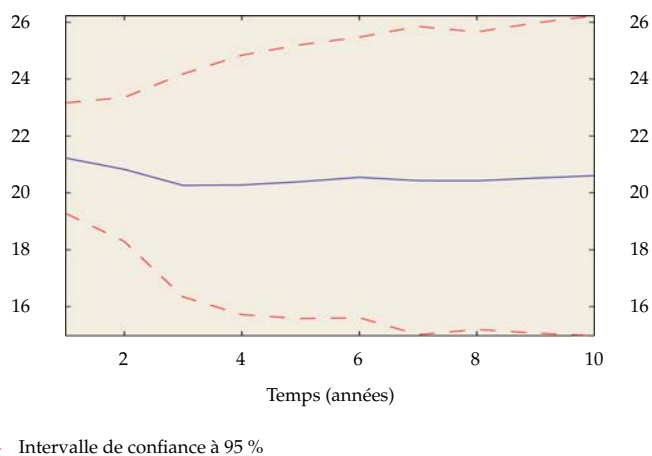
Encours de la dette

Milliards de dollars canadiens



Solde primaire

Milliards de dollars canadiens



— Moyenne — — — Intervalle de confiance à 95 %

Pour éviter de tels scénarios, que le marché pourrait difficilement supporter, le modèle comprend un facteur de correction du prix pour les très grosses émissions et les très petites émissions. Nous présumons que, si les montants se situent à l'intérieur de la fourchette fixée par le gouvernement pour les émissions de référence, les titres peuvent être émis aux prix du marché issus du modèle statistique. Si la taille de l'émission sort de la fourchette, le coût de financement s'accroît généralement de façon non linéaire¹². Il s'agit

essentiellement d'une fonction qui pénalise aussi bien les très petites que les très grosses émissions d'un instrument de financement donné. Cette fonction définit par conséquent d'une manière plus réaliste le coût qui peut être associé aux stratégies de financement extrêmes¹³.

12. Pour certains instruments, comme les bons du Trésor à trois mois et les obligations indexées, les coûts d'emprunt pourraient de fait baisser si la taille de l'émission diminue, en raison de l'inélasticité de la demande de ces instruments et du manque de substituts acceptables.

13. Il est difficile de déterminer les paramètres de cette fonction de pénalité. Mais l'important, c'est d'arriver à un résultat généralement raisonnable plutôt qu'à un résultat parfaitement juste. À l'heure actuelle, nous utilisons des valeurs modérées qui ont été établies par consensus et en étudiant les expériences passées, le cas échéant, et les marchés des titres d'État dans d'autres pays.

Objectifs stratégiques

Le dernier aspect du modèle de gestion de la dette a trait aux objectifs stratégiques du gouvernement, c'est-à-dire — d'un point de vue opérationnel — à la manière dont on définit le risque. La gestion de la dette s'est toujours appuyée sur une évaluation de l'arbitrage entre le niveau des charges d'intérêt et l'incertitude relative à celles-ci¹⁴. Dans ce type de cadre, par conséquent, le risque est habituellement défini comme l'incertitude entourant l'évolution future des coûts de financement. On peut aussi définir le risque autrement. En effet, le choix d'un portefeuille qui réduit au maximum l'incertitude budgétaire et tient compte en même temps du niveau et de la variabilité des coûts liés à la dette est utile dans une optique de politique budgétaire. Un degré plus élevé de certitude budgétaire favorise une plus grande stabilité des taux d'imposition et permet d'engager davantage de dépenses sur le long terme. Ces deux conceptions du risque sont des facteurs déterminants dans la prise de décision gouvernementale.

Dans ce type de cadre, le risque est habituellement défini comme l'incertitude entourant l'évolution future des coûts de financement.

Les objectifs stratégiques sont intégrés dans l'analyse en trois étapes. Premièrement, nous définissons une série d'objectifs stratégiques par rapport au programme de gestion de la dette. Ensuite, nous déterminons quel critère, d'après le modèle de gestion de la dette, rend le mieux compte de la réalisation de chaque objectif. Enfin, nous considérons toute une série de stratégies de financement et choisissons celle qui permet le mieux d'atteindre les critères relatifs aux objectifs stratégiques. Dans un exemple simple où l'État ne viserait qu'à minimiser le coût de l'émission de titres de dette, un critère raisonnable serait la moyenne des charges d'intérêt au cours de la période

14. La pente de la courbe des taux étant généralement positive, l'émission de titres nominaux à court terme est en moyenne moins coûteuse. Comme les taux d'intérêt nominaux à court terme sont plus volatils que les taux comparables à long terme, nous devons être disposés à accepter un plus fort degré d'incertitude en retour de frais d'intérêt moindres. Cette relation est moins évidente dans le cas des titres indexés.

de simulation. On pourrait alors choisir parmi un grand nombre de stratégies de financement celle qui a pour effet de minimiser cette moyenne à l'horizon de simulation. Dans la réalité, toutefois, les objectifs du gouvernement sont bien plus diversifiés, et trouver la stratégie de financement qui répond le mieux à une série d'objectifs stratégiques est beaucoup plus compliqué. C'est pourquoi nous avons conçu un module d'optimisation qui permet de définir avec souplesse et de diverses façons les objectifs de l'État¹⁵. On pourrait par exemple vouloir réduire au maximum les coûts de la dette sous réserve de contraintes concernant la variabilité des charges d'intérêt et le montant émis pour chacune des options de financement. S'il est possible d'utiliser le modèle de gestion de la dette sans recourir au module d'optimisation, celui-ci reste un outil précieux vu la complexité de la tâche.

Dans la prochaine section, le modèle sera utilisé conjointement avec le module d'optimisation afin d'illustrer comment le gestionnaire de la dette peut parvenir à minimiser le coût de financement lorsque le niveau de risque du portefeuille est soumis à une limite.

Application du modèle

L'objectif premier du gouvernement canadien en ce qui concerne la gestion du portefeuille de la dette intérieure est de s'« assurer un financement stable et à faible coût pour combler [ses] besoins opérationnels. L'un des objectifs connexes est de veiller au bon fonctionnement du marché de [ses] titres » (Canada, ministère des Finances, 2007).

Le risque est l'envers de la stabilité. En effet, abaisser le niveau de risque *au-dessous* d'un seuil donné équivaut à hausser le degré de stabilité *au-dessus* d'un seuil donné. Cet énoncé permet de mieux comprendre les notions de coût et de risque, mais il reste à les intégrer concrètement au modèle. Étant donné que le coût et le risque comportent de nombreuses dimensions, on peut définir de plusieurs manières les objectifs opérationnels du gouvernement en matière de gestion de la dette.

Définition du coût et du risque

Il est relativement simple d'établir le coût de la dette. Dans la présente analyse, nous avons retenu comme mesure la charge d'intérêt annuelle moyenne exprimée en pourcentage de l'encours total de la dette à

15. Le module d'optimisation est mathématiquement complexe et déborde le cadre de cet article. Les lecteurs intéressés sont priés de se reporter à Bolder et Rubin (2007).

l'horizon de simulation de dix ans. Il est avantageux d'exprimer le coût sous forme de pourcentage, car cette valeur demeure stable même lorsque le volume de la dette varie durant la période étudiée¹⁶. Le coût de la dette peut être mesuré de plusieurs manières, mais les résultats du modèle sont généralement peu sensibles au choix de la mesure. Par contre, il est plus ardu de définir le risque. Pour cela, deux questions doivent être résolues. Premièrement, comme nous l'avons déjà vu, tout dépend des objectifs stratégiques du gouvernement, et en particulier de la définition du risque. Celui-ci est-il défini par rapport à la variabilité des charges d'intérêt ou par rapport à celle des résultats budgétaires? En raison de l'incidence des charges d'intérêt sur le budget de l'État, ces deux perspectives sont liées. Deuxièmement, il faut déterminer quel type de risque intéresse le plus le gestionnaire de la dette : la variabilité moyenne des charges d'intérêt ou une mesure plus extrême de l'incertitude entourant celles-ci.

*Il faut déterminer quel type
de risque intéresse le plus le
gestionnaire de la dette.*

Ce ne sont pas là des questions faciles. Nous ne tentons pas d'y répondre ici et présenterons plutôt les résultats observés pour quatre définitions différentes du risque. Nous allons comparer les portefeuilles optimaux que l'on obtient lorsque le gouvernement cherche à réduire au maximum les charges d'intérêt tout en respectant diverses contraintes imposées aux volatilités moyenne et extrême des charges d'intérêt et du solde budgétaire. Ces mesures moyennes et extrêmes du risque représentent différents aspects des distributions statistiques produites par le modèle de gestion de la dette. Aux fins de la présente analyse, notre mesure moyenne du risque lié à l'évolution des charges d'intérêt et du risque budgétaire est l'écart-type conditionnel des distributions de ces deux variables présentées dans la Figure 3. L'écart-type conditionnel (aussi connu sous le nom de « volatilité conditionnelle ») fournit une mesure synthétique de l'incertitude moyenne qui entoure l'évolution sur un

an des charges d'intérêt et du solde budgétaire, et ce, pour l'ensemble de la période de simulation de dix ans¹⁷ — c'est-à-dire une mesure du profil de risque moyen d'une stratégie de financement dans des conditions normales. En résumé, notre définition du risque moyen pour ce qui a trait à la variabilité des charges d'intérêt et du solde budgétaire repose sur les volatilités conditionnelles de ces deux variables à l'horizon de dix ans.

Les valeurs extrêmes présentent aussi un intérêt pour les gestionnaires de la dette. Pour interpréter ces valeurs, nous devons étudier les queues des distributions illustrées plus haut¹⁸. La principale mesure que nous utilisons est le « coût exposé au risque » (*Cost-at-Risk* ou CaR). Cette mesure existe en deux versions : le CaR absolu et le CaR relatif. Le CaR absolu correspond à la charge d'intérêt maximale pour une probabilité donnée. Il peut aussi être exprimé en termes de centile; par exemple, le CaR correspondant au 95^e centile indique que la charge d'intérêt payée par l'État ne dépassera pas ce montant 95 % du temps. Le CaR relatif — la mesure que nous emploierons dans l'analyse des valeurs extrêmes — est la différence entre le CaR absolu et la moyenne de la distribution. Si notre planification se fonde sur la moyenne de la distribution des charges d'intérêt (ou celle des soldes budgétaires), le CaR relatif indiquera par exemple que, 19 fois sur 20, la charge d'intérêt ne dépassera pas de plus de ce montant la valeur projetée. Nous adoptons une mesure analogue — appelée *Budget-at-Risk* ou valeur BaR — dans le cas du solde budgétaire. La valeur BaR absolue correspondant au 95^e centile indique que le déficit (ou surplus) budgétaire effectif du gouvernement ne sera pas plus élevé (ou plus faible) que cette valeur 19 fois sur 20. Dans ce qui suit, notre définition du risque extrême en ce qui concerne l'évolution des charges d'intérêt et du solde budgétaire est fondée sur le CaR relatif moyen et la valeur BaR relative moyenne, respectivement, à l'horizon de dix ans.

Portefeuilles optimaux

Nous pouvons maintenant nous servir des résultats obtenus avec le module d'optimisation pour établir des portefeuilles optimaux. Aux fins de la présente analyse, notre définition du terme « optimal »

16. Comme nous supposons qu'il y a un remboursement net de la dette à chaque année, l'encours de la dette intérieure diminue en moyenne.

17. Bolder (2003) définit formellement la volatilité conditionnelle et explique comment la calculer.

18. La queue d'une distribution se compose des valeurs qui sont éloignées de la moyenne et dont la probabilité est plus faible.

suppose que l'État cherche à réduire le plus possible le coût relatif de la dette au cours des dix prochaines années — ce que nous avons défini comme un *financement à faible coût* — sous réserve d'une seule contrainte de risque. Nous examinons tour à tour quatre contraintes différentes : volatilité moyenne et volatilité extrême des charges d'intérêt, ainsi que volatilité moyenne et volatilité extrême du solde budgétaire. Nous considérons en outre des valeurs limites pour chacune de ces définitions du risque et comparons les résultats.

Avant d'aller plus loin, quelques clarifications s'imposent. Premièrement, parmi l'éventail de modèles stochastiques à notre disposition, nous avons opté pour l'approche de Diebold et Li (2003) appliquée au modèle de Nelson et Siegel (1987), telle que la décrit Bolder (2006). Nous avons fixé le taux d'inflation moyen à long terme à 2 % et l'écart de production en longue période à zéro. Deuxièmement, les stratégies de financement comprennent l'émission de bons du Trésor à 3, 6 et 12 mois, l'émission d'obligations nominales à 2 ans, 5 ans, 10 ans et 30 ans, et l'émission d'obligations indexées à 30 ans. Enfin, nous postulons un objectif annuel de remboursement de la dette de 3 milliards de dollars canadiens.

À chacun des quadrants de la Figure 4 correspond l'une des définitions du risque données plus haut. Le gestionnaire optimisateur détermine conceptuellement les pondérations du portefeuille qui ont pour effet de minimiser la charge d'intérêt tout en respectant la limite de risque. Le niveau de risque est représenté en abscisse; plus on s'approche de l'origine, moins le risque est élevé. Les proportions de chacune des huit catégories de titres dans le portefeuille figurent en ordonnée; la pondération relative des titres définit la stratégie de financement associée à un niveau de risque donné. Dans tous les cas, la somme des pondérations est égale à un. Cette analyse vise surtout à montrer comment la composition du portefeuille évolue à mesure qu'on relâche la contrainte de risque.

Dans le quadrant supérieur gauche de la Figure 4, les stratégies de financement optimales sont représentées en fonction de la volatilité moyenne de la charge d'intérêt, qui va de 500 millions à 4,25 milliards de dollars canadiens. Pour lire ce quadrant, le plus simple est d'aller de la gauche vers la droite sur l'axe horizontal. On obtient la volatilité moyenne la plus faible (500 millions de dollars) en attribuant une pondération de quelque 23 % aux obligations nominales à 30 ans, de 52 % à celles de 10 ans, de 15 % à celles de 5 ans et de 10 % à celles de 2 ans. À mesure qu'on

relâche la contrainte de risque, les obligations à 30 ans et à 10 ans font place aux obligations à 2 ans et aux bons du Trésor. Lorsque la volatilité moyenne dépasse les 3,5 milliards de dollars, les pondérations se stabilisent : le portefeuille est composé à hauteur d'environ 90 % de bons du Trésor, surtout à 3 mois et à 6 mois, et compte un petit nombre d'obligations à 5 ans. Ces chiffres reflètent deux constats empiriques : la dette à long terme est refinancée beaucoup moins fréquemment que la dette à court terme, et les taux d'intérêt à court terme sont généralement plus volatils que les taux à long terme. Par conséquent, en refinançant plus fréquemment sa dette à court terme, le gouvernement s'expose à une variabilité plus élevée de ses charges d'intérêt. Il s'ensuit que les stratégies de financement qui attribuent des pondérations supérieures aux titres de dette à long terme garantissent habituellement une plus grande stabilité.

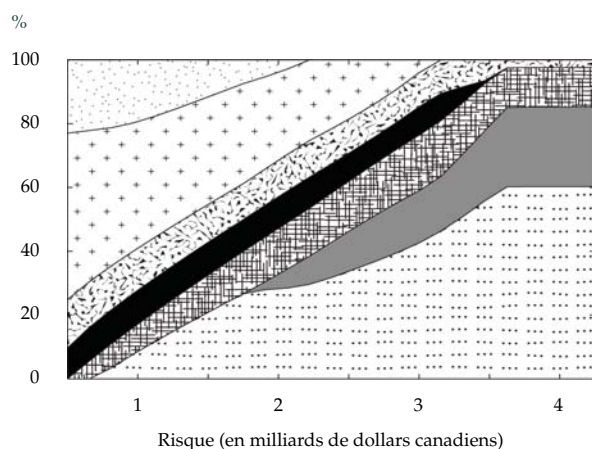
*La composition du portefeuille
de dette optimal peut varier
sensiblement, selon que l'on cherche à
réduire le plus possible le risque
moyen ou le risque extrême.*

Le quadrant inférieur gauche de la Figure 4 présente une analyse du même ordre pour la volatilité extrême de la charge d'intérêt. On y fait la même constatation : un niveau de risque moins élevé implique une plus forte proportion de titres à long terme. Toutefois, dans ce cas-ci, la part des titres à long terme requise pour ramener au minimum le niveau de risque est beaucoup plus élevée. Ainsi, pour limiter la volatilité extrême à 1 milliard de dollars canadiens, le portefeuille doit être constitué à hauteur d'environ 70 % et 16 %, respectivement, d'obligations nominales à 30 ans et à 10 ans, et le reste doit être partagé entre des obligations indexées à 30 ans et des obligations nominales à 5 ans. Ces résultats montrent que la composition du portefeuille de dette optimal peut varier sensiblement, selon que l'on cherche à réduire le plus possible le risque moyen ou le risque extrême. Les autres quadrants de la Figure 4 représentent les pondérations du portefeuille optimal en fonction des volatilités moyenne et extrême du solde budgétaire. Là encore, les résultats sont très différents de ceux obtenus lors de l'analyse de la volatilité de la charge

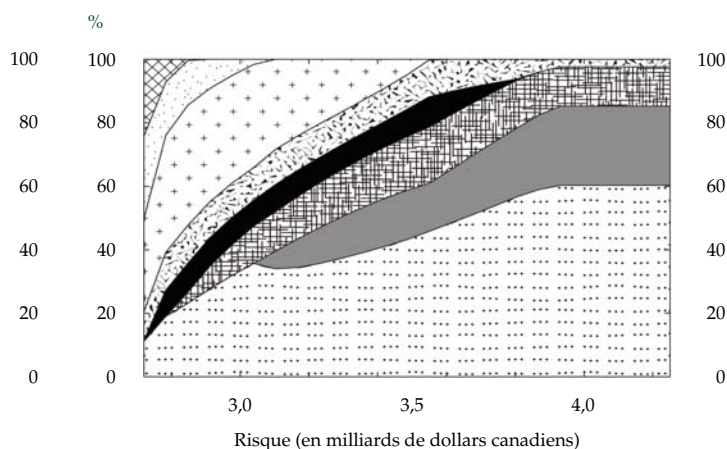
Figure 4

Module d'optimisation : pondérations au sein des portefeuilles optimaux

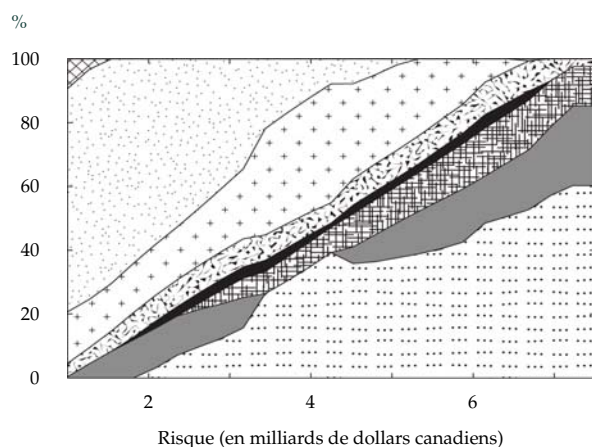
Volatilité moyenne de la charge d'intérêt



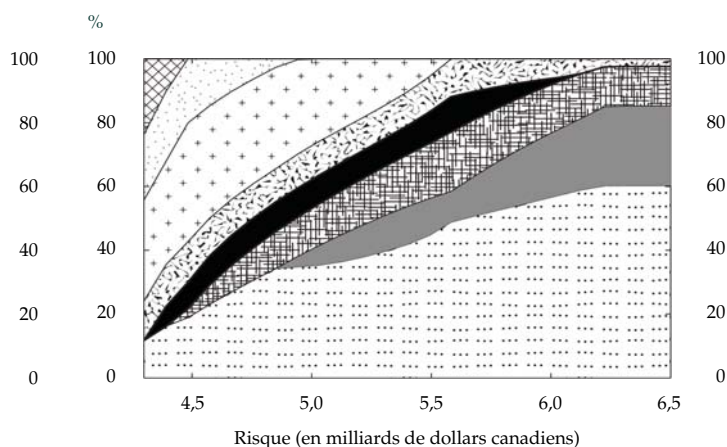
Volatilité moyenne du solde budgétaire



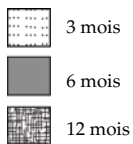
Volatilité extrême de la charge d'intérêt



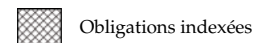
Volatilité extrême du solde budgétaire



Bons du Trésor



Obligations à coupons nominales



d'intérêt. Le quadrant supérieur droit porte sur la volatilité moyenne du solde budgétaire. Le portefeuille le moins risqué (en l'occurrence, niveau de risque égal à 2,7 milliards de dollars canadiens) se compose dans une proportion de 75 % environ d'obligations nominales à 10 ans et à 30 ans et d'obligations indexées à 30 ans, pondérées plus ou moins également, et dans une proportion de quelque 25 % de bons du Trésor à 3 mois et d'obligations nominales à 5 ans, réparties à peu près également.

À mesure que la contrainte est relâchée, les pondérations du portefeuille optimal augmentent au profit des obligations à dix ans et des bons du Trésor. Toutefois, lorsque la volatilité du solde budgétaire dépasse les 3,75 milliards de dollars canadiens, le poids des obligations à 5 ans tombe à 5 % et celui des bons du Trésor grimpe à 95 %, ces derniers se composant à 60 % environ de bons à 3 mois. Fait à noter, les pondérations du portefeuille sont essentiellement les mêmes qu'il s'agisse de la volatilité moyenne ou de la volatilité extrême du solde budgétaire.

Il ressort clairement de cette analyse que des définitions différentes du risque impliquent des pondérations de portefeuille différentes. Par exemple, le gestionnaire de la dette qui se préoccupe davantage du risque budgétaire émettra beaucoup plus d'obligations indexées et de bons du Trésor que s'il se concentrerait sur la volatilité des charges d'intérêt. Cette différence découle de la relation entre les recettes de l'État, les dépenses publiques et les charges d'intérêt. Rappelons que le solde budgétaire de l'État est calculé en soustrayant les charges d'intérêt du solde primaire. L'incertitude du solde budgétaire tient à la variabilité de la politique financière (c.-à-d. des recettes et des dépenses) du gouvernement, à la volatilité des charges d'intérêt et à l'interaction de ces deux facteurs. De toute évidence, la notion de risque budgétaire englobe celle du risque lié à la volatilité de la charge d'intérêt et elle est en même temps plus complexe.

Les obligations indexées et les bons du Trésor contribuent davantage à la maîtrise du risque budgétaire du fait qu'ils entraînent des charges d'intérêt qui, une fois conjuguées à l'interaction de la politique budgétaire et de la stratégie de financement de l'État, permettent de minimiser ce risque¹⁹. Il convient toutefois de souli-

gner que les gestionnaires de la dette sont beaucoup plus en mesure d'agir sur l'évolution de la charge d'intérêt que sur le risque budgétaire. On le voit clairement en comparant les niveaux de risque minimaux atteignables dans les deux cas. Cela n'a rien d'étonnant, puisque, comme nous l'avons déjà dit, la variabilité des résultats budgétaires tient à l'incertitude des recettes et des dépenses de l'État, sur lesquelles le gestionnaire de la dette n'a aucune prise.

Arbitrage entre risque et coût

Il ne suffit pas de connaître la composition du portefeuille selon différentes définitions du risque et différents niveaux de risque. Nous devons aussi connaître le coût associé à chaque portefeuille (Figure 5). Chaque quadrant de la Figure 5 a son équivalent dans la Figure 4, l'axe horizontal étant le même dans tous les cas. Cependant, l'axe vertical dans les quadrants de la Figure 5 représente le coût anticipé du portefeuille en pourcentage, exprimé en fonction du niveau de risque. Les résultats sommaires reproduits dans cette figure dépendent dans une large mesure des hypothèses faites au sujet de la structure des taux d'intérêt à l'horizon d'analyse.

La forme des courbes présentées dans la Figure 5 cadre avec ce que prédit la théorie de la finance : la réduction du risque dans le portefeuille de la dette publique a un coût, et ce coût est l'augmentation de la charge d'intérêt. Ce ne sont toutefois que des résultats indicatifs. S'il est vrai que les résultats fondamentaux ne changent pas, la pente des courbes variera selon le modèle statistique qui aura été choisi et la période sur laquelle on se sera fondé pour estimer les paramètres du modèle.

Cela dit, nous pouvons dégager quelques conclusions à partir des courbes de la Figure 5. Dans le quadrant supérieur gauche, lorsqu'on permet à la volatilité moyenne de la charge d'intérêt de passer de 500 millions à 4,25 milliards de dollars canadiens, le coût anticipé diminue d'environ 100 points de base²⁰. On constate la même chose pour les quatre définitions du risque, à quelques différences près. Premièrement, le différentiel de coût entre le portefeuille le moins risqué et le portefeuille le plus risqué est d'environ 100 points de base pour toutes les définitions du risque sauf en ce qui concerne la volatilité extrême de la charge d'intérêt, où il approche les 130 points. Cela signifie qu'il est relativement coûteux de ramener

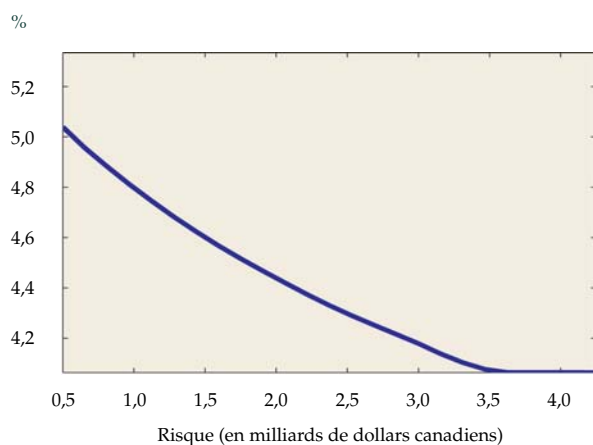
19. Le raisonnement est le suivant : les portefeuilles composés pour une large part de bons du Trésor et d'obligations indexées s'accompagnent de charges d'intérêt généralement plus élevées (plus faibles) lorsque le solde primaire est lui aussi relativement élevé (relativement faible) et qu'il aide à se prémunir contre l'incertitude budgétaire. Cette situation découle de la relation (ordinairement) positive entre les taux d'intérêt à court terme, l'inflation et la production.

20. Soit une réduction annuelle de 4 milliards de dollars canadiens environ dans le cas d'une dette de 400 milliards

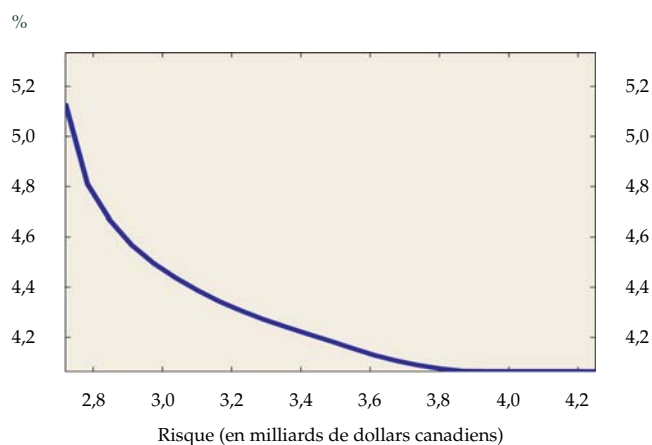
Figure 5

Module d'optimisation : arbitrage entre risque et coût

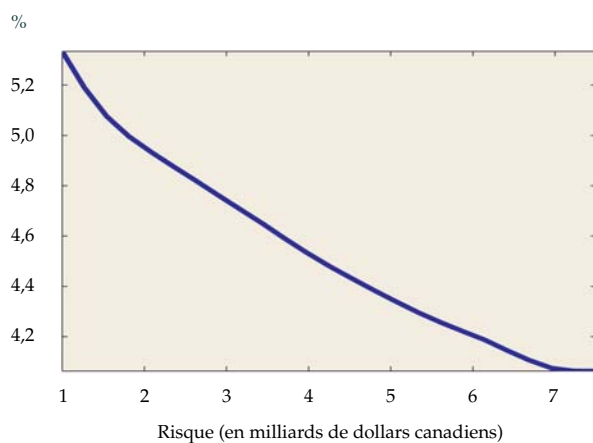
Volatilité moyenne de la charge d'intérêt



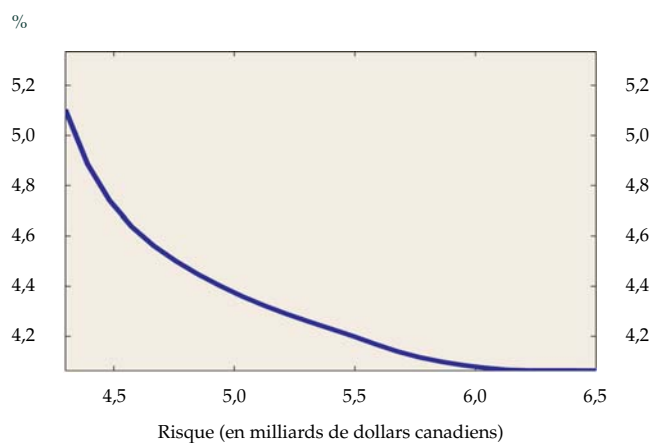
Volatilité moyenne du solde budgétaire



Volatilité extrême de la charge d'intérêt



Volatilité extrême du solde budgétaire



cette volatilité à zéro. Deuxièmement, la relation d'arbitrage entre le risque et le coût est presque linéaire dans le cas de la charge d'intérêt (pour les deux définitions), alors qu'elle affiche une courbure beaucoup plus accentuée dans le cas du risque budgétaire (pour les deux définitions là aussi). Il semble donc que, à partir d'un certain seuil, une petite réduction du risque budgétaire se traduit par une hausse substantielle du coût de financement.

Les gestionnaires de la dette ont tendance à accroître la proportion des instruments à long terme pour atténuer le risque.

En résumé, les figures 4 et 5 illustrent l'évolution des pondérations du portefeuille optimal et du coût de financement prévu pour diverses définitions du risque et différentes contraintes. Les résultats varient selon la limite de risque imposée, mais les gestionnaires de la dette ont tendance à accroître la proportion des instruments à long terme pour atténuer le risque. De plus, dans tous les cas, cette réduction du risque s'opère au prix d'une hausse de la charge d'intérêt prévue.

Conclusion

Afin de combler les besoins d'emprunt de l'État, notamment en lui procurant une source stable de financement à faible coût, le gestionnaire de la dette doit arrêter une stratégie de financement dans un contexte de forte incertitude quant à l'avenir. Compte tenu de la complexité de la tâche, le personnel de la Banque a mis au point un modèle mathématique pour aider les gestionnaires de la dette à mieux saisir les conséquences de leur choix de stratégie. Dans cet article, nous avons donné un aperçu de la structure du modèle canadien de gestion de la dette et montré comment ce dernier est utilisé dans la réalité. Les pondérations du portefeuille optimal et les courbes d'arbitrage risque-coût ont été établies pour différentes définitions du risque et des niveaux de risque variés. Des définitions distinctes du risque impliquent des résultats différents. C'est là une conclusion importante, qui met en lumière le rôle véritable de ce modèle — à savoir éclairer le gestionnaire de la dette dans la prise de décisions complexes, et non pas se substituer à l'intuition, à l'expérience et au jugement de celui-ci.

Articles et ouvrages cités

Boisvert, S., et N. Harvey (1998). « Les incidences de la diminution de l'offre de bons du Trésor sur le marché monétaire au Canada », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 53-69.

Bolder, D. J. (2001). *Affine Term-Structure Models: Theory and Implementation*, document de travail n° 2001-15, Banque du Canada.

——— (2002). *Towards a More Complete Debt Strategy Simulation Framework*, document de travail n° 2002-13, Banque du Canada.

——— (2003). *A Stochastic Simulation Framework for the Government of Canada's Debt Strategy*, document de travail n° 2003-10, Banque du Canada.

——— (2006). *Modelling Term-Structure Dynamics for Risk Management: A Practitioner's Perspective*, document de travail n° 2006-48, Banque du Canada.

Bolder, D. J., et S. Liu (2007). *Examining Simple Joint Macroeconomic and Term-Structure Models: A Practitioner's Perspective*, document de travail n° 2007-49, Banque du Canada.

Bolder, D. J., et Y. Romanyuk (2008). *Putting Your Eggs in More Than One Basket: Mitigating Model Risk for Interest-Rate Forecasts in Canada*, document de travail, Banque du Canada. À paraître.

Articles et ouvrages cités (suite)

- Bolder, D. J., et T. Rubin (2007). *Optimization in a Simulation Setting: Use of Function Approximation in Debt Strategy Analysis*, document de travail n° 2007-13, Banque du Canada.
- Branion, A. (1995). « Le marché des obligations du gouvernement canadien depuis 1980 », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 3-21.
- Canada. Ministère des Finances (2007). *Stratégie de gestion de la dette 2007-2008*, le Ministère, p. 10.
- Côté, A., J. Jacob, J. Nelmes et M. Whittingham (1996). « Les attentes d'inflation et les obligations à rendement réel », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 41-53.
- Diebold, F. X., et C. Li (2003). *Forecasting the Term Structure of Government Bond Yields*, document de travail, Université de Pennsylvanie.
- Nelson, C. R., et A. F. Siegel (1987). « Parsimonious Modeling of Yield Curves », *Journal of Business*, vol. 60, n° 4, p. 473-489.

L'intégration de la Chine au système financier mondial

Paul Masson, Wendy Dobson et Robert Lafrance*

- *Malgré l'importance des investissements qu'elle attire et du rang qu'elle occupe parmi les pays exportateurs, la Chine est beaucoup moins intégrée au système financier mondial qu'on ne pourrait le supposer.*
- *Ce faible niveau d'intégration découle en partie de l'accent que met la Chine sur ses objectifs intérieurs, qui consistent à concilier croissance et stabilité tandis qu'elle s'affaire à transformer et à moderniser son économie.*
- *On peut toutefois s'attendre, durant les décennies à venir, à ce que son intégration financière s'intensifie considérablement, à mesure qu'elle multipliera les investissements à l'étranger, développera son propre système financier, assouplira son taux de change et continuera de relâcher le contrôle qu'elle exerce sur les capitaux.*

Le poids économique de la Chine dans le monde est en progression. Le produit intérieur brut (PIB) de ce pays se classe au deuxième rang sur la base de la parité des pouvoirs d'achat; sa part des exportations est la troisième en importance, après celles de l'Allemagne et des États-Unis. La Chine est le deuxième partenaire commercial du Canada, et les échanges commerciaux entre ces deux pays continuent d'augmenter rapidement. Les réserves de change chinoises, qui totalisent aujourd'hui 1,8 billion de dollars É.-U., sont les plus élevées de la planète. Pourtant, la Chine ne joue qu'un rôle mineur dans le système financier mondial. Ses banques, dont certaines sont prédominantes aux chapitres de la capitalisation boursière et de la taille du bilan, n'ont qu'une présence modeste sur la scène internationale. Sa monnaie, le renminbi (RMB), aussi appelé yuan, ne circule pratiquement pas hors du pays et, à quelques exceptions près, les marchés de capitaux chinois ne constituent pas une source de financement pour les emprunteurs étrangers.

Pour bien comprendre le manque d'intégration de la Chine au système financier mondial, il faut d'abord examiner la question sous l'angle des intérêts de ce pays et de ses priorités en matière de politique intérieure. Le principal objectif économique des autorités chinoises est d'assurer à la fois la croissance et la stabilité tout en restructurant radicalement le secteur industriel et en créant suffisamment d'emplois chaque année pour contrebalancer les mises à pied et absorber le grand nombre de nouveaux venus sur le marché du travail. En général, la Chine a relevé ces défis avec succès et, au cours des trente dernières années, son économie a crû en moyenne de près de 10 % annuellement. Les réformes structurelles et institutionnelles visant à libérer les forces du marché et à promouvoir l'efficacité sont introduites graduellement : une phase initiale d'expérimentation précède leur adoption dans

* Paul Masson est conseiller spécial à la Banque du Canada pour 2007-2008; de plus, tout comme Wendy Dobson, il est professeur à la Rotman School of Management de l'Université de Toronto. Robert Lafrance est conseiller en recherches au département des Relations internationales de la Banque du Canada.

tout le pays. Par exemple, les réformes touchant les entreprises industrielles appliquées à la fin des années 1990 ont d'abord été mises à l'essai avant que l'on procède à une restructuration systématique et à la privatisation à l'échelle du pays. La modernisation des banques d'État qui dominent le système financier chinois a aussi été amorcée à la fin des années 1990, formant le premier jalon d'une évolution vers la création d'un groupe solide et diversifié d'intermédiaires et d'institutions œuvrant sur les marchés de capitaux.

Ainsi, l'ouverture de ses marchés financiers et l'intégration de son économie au système mondial n'ont pas été prioritaires pour la Chine par le passé. Cependant, au fur et à mesure que son économie se développera et que son système financier se fortifiera grâce aux réformes, la Chine gagnera en importance sur les marchés mondiaux. Des changements sont déjà en cours, aiguillonnés par la canalisation de la puissance financière de la Chine vers les placements étrangers et les pressions populaires grandissantes en vue d'un adoucissement des mesures de contrôle des capitaux. Les autorités se sont engagées à assouplir le taux de change, ce qui devrait aussi faciliter l'intégration de l'économie du pays dans le système financier mondial, tout en leur permettant de continuer à axer leurs politiques sur les priorités intérieures.

Dans le présent article, nous examinons à quels égards la Chine est intégrée ou non au système financier mondial. Pour commencer, nous exposons la situation actuelle et les forces qui militent en faveur du rôle accru de la Chine dans l'univers financier international, puis nous décrivons le système financier dont est doté ce pays, ses liens avec l'étranger et son régime de change actuel. Nous terminons par des observations sur son orientation future.

La balance des capitaux de la Chine

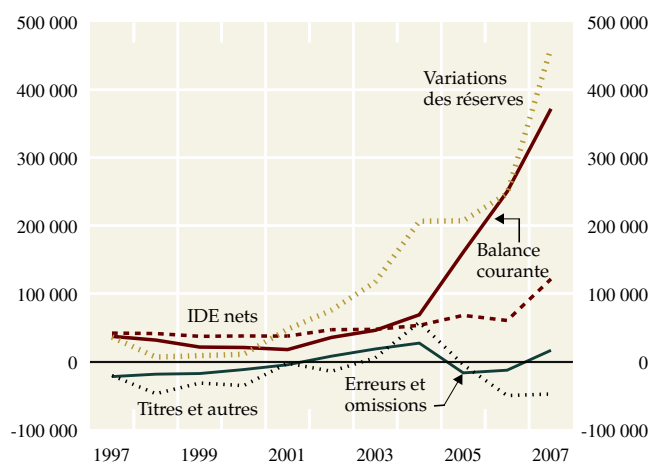
Depuis son accession à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en 2001, la Chine est devenue l'une des principales destinations pour les investissements directs étrangers; les entrées de capitaux ont presque doublé depuis lors, pour atteindre près de 80 milliards de dollars É.-U. ces dernières années¹. La balance des capitaux de la Chine est révélatrice des liens qui unissent l'empire du Milieu au reste du monde. Les

1. On notera que les chiffres publiés par la Chine au sujet des investissements directs sont plus élevés que ceux fournis par la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et que les sources chinoises ne s'accordent pas sur ce point. Voir CNUCED (2007).

Graphique 1

Balance des paiements de la Chine

En millions de dollars É.-U.



IDE : investissements directs étrangers

Source : Chine, Administration nationale des changes, données téléchargées à partir du site de CEIC

investissements directs étrangers constituent donc la principale voie par laquelle la Chine accède aux marchés financiers internationaux. Comme le montre le Graphique 1, les flux nets d'investissements directs étrangers suivent une tendance à la hausse relativement stable depuis au moins une dizaine d'années. En revanche, les placements en valeurs mobilières et autres formes de flux de capitaux mesurés en termes nets étaient relativement restreints jusqu'à tout récemment et, du fait de leurs fluctuations, on ne saurait dire s'ils s'inscrivent à la hausse ou à la baisse.

Les entrées d'investissements directs résultent d'une politique destinée expressément à moderniser le secteur industriel en incitant les Chinois vivant à l'étranger et toute personne qui le souhaite à investir en Chine, d'abord dans les zones économiques spéciales (ZES), puis ailleurs au pays. La première ZES a été établie au Guangdong en 1979². Dans les ZES, à l'instar de ce qui se passe dans les zones franches industrielles d'autres pays, l'importation des intrants se fait en franchise de droits, et l'exportation comme la vente sont exonérées de taxes. De plus, ces zones offrent normalement aux entreprises une infrastructure d'exploitation et des taux d'imposition avantageux, stimulant ainsi les nouveaux investissements, qu'ils soient d'origine nationale ou étrangère. Par

2. Le nombre de ZES, ainsi que de zones de développement économique et technologique, une variante des ZES, dépasse aujourd'hui la centaine. Pour plus de renseignements à ce sujet, consulter Naughton (2007).

ailleurs, comme les ZES sont des enclaves au sein d'une économie planifiée, elles ont servi de « laboratoires » pour les réformes économiques : par exemple, les autorités chinoises pouvaient instaurer une réglementation plus adaptée aux marchés et se servir des profits comme d'une mesure incitative, sans devoir pour autant remanier l'économie de fond en comble et l'exposer à la concurrence mondiale.

Les entrées d'investissements directs résultent d'une politique destinée expressément à moderniser le secteur industriel en incitant les Chinois vivant à l'étranger et toute personne qui le souhaite à investir en Chine.

Le Guangdong, première province à bénéficier de cette expérience, jouissait d'un autre avantage, à savoir sa proximité avec Hong Kong. Depuis, il s'est créé des liens de production étroits entre Hong Kong et tout le delta du fleuve avoisinant (connu sous le nom de rivière des Perles), sur lequel les ZES ont fini par s'étendre. Avec le temps, séduites par la libéralisation croissante et la création de nouvelles zones d'investissement, des sociétés multinationales d'Amérique du Nord, d'Europe et d'ailleurs en Asie ont effectué dans cette région du monde des investissements considérables, attirées par l'ampleur du marché chinois et les économies de coûts qu'elles pouvaient réaliser sur la fabrication et le montage grâce à la main-d'œuvre abondante et bon marché qu'elles y trouvaient. De la sorte, les zones d'investissement se sont rapidement industrialisées et ont drainé une importante main-d'œuvre venue d'un peu partout au pays.

La Chine a tiré parti du savoir-faire et des moyens technologiques accompagnant les fonds en provenance de l'étranger, et les ZES ont servi de modèle pour la libéralisation progressive du reste de l'économie nationale. Un autre avantage, mais d'une portée moindre, était l'accès aux ressources financières étrangères. Rappelons que le taux d'épargne intérieure en Chine est très élevé (plus de 50 % actuellement) et que la balance courante du pays affiche non pas un déficit, mais un excédent substantiel, qui se traduit par l'accumulation de réserves considérables. Afin de modérer cette tendance pour l'avenir, le gouvernement chinois a encouragé les placements à l'étranger. Résultat, les

Tableau 1

Avoirs et engagements en devises de la Chine

	Avoirs (IDE)	Engage- ments (IDE)	Valeur nette (IDE)	Valeur nette des titres	Valeur nette des autres élé- ments	Réserves officielles	Valeur totale nette des avoirs en devises
2004	52 700	369 000	-316 300	35 400	-44 900	618 600	292 800
2005	64 500	471 500	-407 000	40 100	-36 200	825 700	422 600
2006	90 600	612 500	-521 900	108 500	-48 100	1 072 900	611 400
2007	107 600	742 400	-634 800	96 900	25 100	1 534 900	1 022 100

IDE : investissements directs étrangers

Source : Chine, Administration nationale des changes, données téléchargées à partir du site de CEIC

investissements directs à destination d'autres pays sont passés de 6,3 milliards de dollars É.-U. en 2002 à 27 milliards en 2006. Néanmoins, les engagements nets de la Chine au titre des investissements directs étrangers l'emportent toujours, et de loin, sur ses avoirs à l'étranger, la valeur nette de son portefeuille de titres et d'avoirs d'autres catégories étant bien inférieure (Tableau 1). Tous ces éléments sont toutefois éclipsés par les immenses réserves de change officielles de la Chine, qui, au milieu de 2008, dépassaient 1,8 billion de dollars É.-U.

Les territoires qui profitent le plus des investissements chinois sont Hong Kong, la Corée et les autres voisins asiatiques.

En 2006, la Chine a récolté 5,3 % des investissements directs étrangers effectués à l'échelle internationale, soit une part comparable à celles de la Belgique, du Canada et de la France, mais bien supérieure à celles de l'Allemagne, de l'Italie, de l'Inde et de Singapour. Ses propres investissements à l'étranger ne représentaient en revanche que 0,6 % du total mondial. De surcroît, elle les achemine vers des endroits qui diffèrent grandement des destinations habituelles. Le gros des flux d'investissement direct étranger (84 %) observés dans le monde va vers des pays développés, ce qui laisse 16 % aux pays en développement³. Mais la Chine, quant à elle, canalise d'abord

3. Voir CNUCED (2007). L'Europe de l'Est et la Communauté des États indépendants (CEI) sont comprises dans les pays développés.

ses investissements directs étrangers (dans une proportion de 94 %) vers des pays en développement, en les faisant transiter pour la plupart par Hong Kong et les îles Caïmans (qui reçoivent environ 35 % des flux dans chaque cas); des 6 % qui restent, l'Amérique du Nord et l'Europe en absorbent chacune 2 %. Certes, les îles Caïmans étant reconnues comme un centre financier extraterritorial, il est fort probable que les investissements qui leur sont attribués soient en fait destinés à d'autres pays, mais il reste que, malgré toute la publicité faite aux investissements chinois en Amérique du Nord, en Europe et en Afrique, ces dernières destinations n'en accueillent qu'une toute petite fraction. Les territoires qui en profitent le plus sont Hong Kong, la Corée et les autres voisins asiatiques.

Même s'ils sont relativement modestes, les investissements directs étrangers de la Chine hors Asie ont beaucoup attiré l'attention des médias et des gouvernements, pour trois grandes raisons. Premièrement, comme l'achat d'avoirs étrangers se fait par l'intermédiaire d'entreprises d'État ou bien par des organismes d'État chargés du placement des réserves officielles, on s'inquiète de ce que leurs décisions pourraient reposer sur des motifs autres que commerciaux. Par exemple, la Chine pourrait acquérir des participations dans des entreprises du secteur des ressources naturelles en partie pour des raisons géostratégiques touchant l'accès aux ressources. Deuxièmement, les investissements de la Chine en Afrique, particulièrement, sont perçus comme un encouragement à outrepasser les critères de bonne gouvernance généralement imposés par les gouvernements occidentaux et les institutions financières internationales, et donc comme un appui à des régimes corrompus et antidémocratiques. Troisièmement, étant donné la taille de l'économie et les ressources financières considérables de la Chine, on semble se préoccuper beaucoup plus de l'ampleur des acquisitions futures de ce pays que de leur importance actuelle. Le gouvernement chinois pourrait devenir propriétaire de certaines des plus grandes multinationales s'il décidait d'affecter à ce type de transaction ne serait-ce qu'une portion de ses réserves de 1,8 billion de dollars É.-U.

Les investissements récents d'institutions financières chinoises dans des sociétés étrangères cotées en bourse ont aussi suscité de l'intérêt⁴. Jusqu'à maintenant, ces

investissements ne donnent lieu qu'à des participations minoritaires (sauf en Asie) et, dans bien des cas — par exemple, celui du fonds américain Blackstone —, l'acheteur chinois a indiqué clairement qu'il s'agissait pour lui uniquement d'un placement et qu'il ne tenterait aucunement d'influer sur les destinées de l'entreprise. Toutefois, il existe en quelque sorte un précédent. Le président de la Banque industrielle et commerciale de Chine a fait savoir que son institution, en se portant acquéreur d'une participation de 20 % dans la Standard Bank of South Africa, la plus importante d'Afrique, comptait devenir une banque internationale. La stratégie d'investissement passif dans des sociétés européennes et américaines peut avoir été motivée par l'échec d'une tentative d'acquisition : en 2005, la China National Offshore Oil Company (CNOOC) a présenté une offre d'achat ferme, de 18,5 milliards de dollars É.-U., visant la pétrolière américaine Unocal. Devant le regard scrutateur du Congrès américain sur la transaction et la menace d'une opposition de la part de l'administration Bush, la CNOOC a retiré son offre.

Les investissements chinois en Afrique s'accompagnent souvent d'ententes intergouvernementales aux termes desquelles la Chine acquiert habituellement des droits d'exploitation de ressources naturelles, en échange de prêts assortis de conditions préférentielles et d'une aide pour la construction d'infrastructures ou la prestation de services sociaux (Alden, 2007). C'est ainsi que la Chine a soutenu financièrement le gouvernement soudanais et est devenue le plus important investisseur du pays, et que la China National Petroleum Corporation (CNPC) détient une participation majoritaire dans le plus important champ pétrolier situé dans la partie sud du pays, participation qui lui procure 150 000 barils par jour. La CNPC a contribué à la construction d'un pipeline vers la mer Rouge et d'une raffinerie de pétrole à Khartoum. Pareillement, la Chine a accès aux réserves pétrolières du Nigeria et de l'Angola, ainsi qu'aux gisements minéraux de la République démocratique du Congo et de la Zambie. Il est difficile de départager, dans ces ententes, les éléments d'aide des éléments commerciaux. Lorsqu'un projet est financé selon le « modèle angolais », les fonds ne sont pas prêtés directement au pays bénéficiaire. Le gouvernement chinois confie plutôt le projet à une entreprise de construction chinoise, souvent en faisant appel à la banque chinoise d'import-export. En contrepartie, une société chinoise de ressources naturelles reçoit des droits d'exploitation pétrolière ou minière (Reisen et Ndoeye, 2008).

4. Certains de ces investissements figurent au chapitre des sorties de placements de portefeuille et non des investissements directs, car ces derniers comprennent uniquement des participations qui excèdent un pourcentage seuil dans une société ou donnent à l'investisseur voix au chapitre dans la gestion. Les données chinoises sont fonction d'un seuil de 25 %, et non de 10 %, comme le veut la norme internationale.

Quand elle investit dans des pays africains riches en ressources minérales, la Chine semble traiter essentiellement avec des régimes souffrant de problèmes de gouvernance, et ce, pour au moins deux raisons. La « malédiction du pétrole » donne souvent naissance à des gouvernements cupides et corrompus. Or la Chine, venue sur le tard à la recherche de sources d'approvisionnement, trouve plus aisément des ouvertures auprès d'États parias, mis au ban par les gouvernements occidentaux. Sa politique de non-ingérence, qui emporte l'adhésion des pays africains ayant souffert du colonialisme, a facilité ses relations avec ces États. Elle n'échappe cependant pas aux reproches des Africains eux-mêmes, parce que son attitude mine parfois les efforts déployés pour améliorer la gouvernance, notamment dans le cadre du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD)⁵. À cause de ses liens suivis avec des pays africains, la Chine a fini par modifier sa ligne de conduite relativement à la mauvaise gouvernance et aux atteintes aux droits de la personne. Après des années de soutien inconditionnel, le gouvernement chinois a récemment condamné le comportement du gouvernement soudanais à l'endroit des rebelles du Darfour et il a donné son concours aux forces de maintien de la paix envoyées par l'Union africaine. Par ailleurs, les autorités chinoises prennent de plus en plus leurs distances vis-à-vis du gouvernement de Robert Mugabe, au Zimbabwe (Alden, 2007). Les données disponibles sont partagées de sorte qu'on ne peut savoir si la présence de la Chine a permis de réduire la corruption ou, au contraire, a envenimé les problèmes de gouvernance (Reisen et Ndoye, 2008, p. 30).

Les flux de capitaux sous forme d'investissements de portefeuille restent assujettis à diverses restrictions, mais la tendance générale est à la libéralisation. Ils transitent encore en grande partie par les grands investisseurs institutionnels, par le biais de deux programmes : le QFII et le QDII⁶. Quand la Chine s'est jointe à l'OMC, le gouvernement s'est engagé à ouvrir

ses marchés de titres aux investisseurs étrangers⁷. En décembre 2002, le programme QFII a été mis en place. Il prévoit que les entreprises répondant aux critères établis peuvent investir dans divers instruments financiers chinois : bons du Trésor, obligations convertibles, obligations de sociétés et actions de catégorie A, c'est-à-dire des actions ordinaires inscrites en Chine continentale et libellées en yuan⁸. Le programme comporte de nombreux avantages, puisqu'il accentue la concurrence au sein des places boursières chinoises, permet la transmission du savoir-faire étranger, favorise une répartition plus efficace de l'épargne chinoise et accroît l'attrait des titres chinois aux yeux des investisseurs étrangers⁹.

Le programme QFII est réservé aux sociétés de courtage et de gestion financière qui gèrent des actifs valant au moins dix milliards de dollars É.-U., ainsi qu'aux cent plus grandes banques commerciales au monde¹⁰. De plus, les organismes de réglementation des pays d'origine de ces établissements doivent avoir signé un protocole d'entente et entretenir de bonnes relations avec la Commission chinoise des valeurs mobilières¹¹.

*La Chine a un peu assoupli ses
mesures de contrôle concernant
les sorties de capitaux.*

Par ailleurs, la Chine a un peu assoupli ses mesures de contrôle concernant les sorties de capitaux. En août 2004, la Commission chinoise des valeurs

5. Le NEPAD découle d'une initiative des présidents du Nigeria, du Sénégal et de l'Afrique du Sud et vise, grâce à la pression des pairs, l'amélioration de la gouvernance et des politiques économiques.

6. Respectivement, Qualified Foreign Institutional Investors (investisseurs institutionnels étrangers qualifiés) et Qualified Domestic Institutional Investors (investisseurs institutionnels chinois qualifiés).

7. Il devait autoriser des maisons de courtage étrangères à négocier directement des actions de catégorie B et accorder à des étrangers la permission de mettre sur pied des contreparties de courtage et de gestion financière. À part le fait qu'elles sont réglées en devises (dollar É.-U. sur le parquet de Shanghai et dollar de Hong Kong sur celui de Shenzhen), les actions de catégorie B sont identiques aux actions de catégorie A.

8. On trouvera dans Neftci et Ménager-Xu (2007) une description détaillée des marchés financiers chinois.

9. L'ouverture des marchés de capitaux chinois aux investisseurs étrangers s'est opérée sur le même mode prudent que les réformes, lequel consiste, selon les mots de Deng Xiaoping, à « traverser la rivière en tâtant du pied chaque pierre ».

10. À l'été 2007, 52 institutions et 4 banques étrangères étaient autorisées à faire office de banque dépositaire. Voir le site Web de la Commission chinoise des valeurs mobilières, à l'adresse http://211.154.210.238/en/homepage/index_en.jsp.

11. La Commission est l'organisme exécutif du Comité sur les valeurs mobilières du Conseil d'État créé en 1992 pour réglementer les marchés chinois de valeurs mobilières et de contrats à terme.

mobilières a désigné les premiers investisseurs institutionnels chinois qualifiés (programme QDII). Les compagnies d'assurance dont l'actif est supérieur à cinq milliards de RMB peuvent désormais investir à concurrence de 80 % de leurs devises dans des marchés de capitaux étrangers, sous réserve de certaines restrictions. Les investisseurs individuels ne peuvent pas acheter de titres étrangers, mais, en août 2007, l'Administration nationale des changes a annoncé que les investisseurs chinois pouvaient ouvrir un compte à la succursale de Tianjin de la Banque de Chine, pour la négociation des titres inscrits à la Bourse de Hong Kong, et indiqué qu'elle étendrait ce privilège à d'autres banques¹². Cette décision a toutefois été renversée par le premier ministre Wen, pour deux raisons : premièrement, d'aucuns craignaient que les flux de capitaux ainsi créés submergent le marché financier de Hong Kong et, deuxièmement, on estimait nécessaire de reformuler la proposition¹³. Il semble que les investisseurs parviennent à contourner les contrôles, aussi stricts soient-ils. Plus particulièrement, on a parfois constaté des entrées de capitaux destinées à tirer parti d'une appréciation attendue du renminbi¹⁴, d'où l'énorme marge prévue pour les erreurs et omissions enregistrées dans les chiffres de la balance des paiements pour 2003-2004 (Graphique 1). Dans la direction opposée, il est aussi arrivé que des entreprises et des particuliers chinois transfèrent des fonds, généralement vers Hong Kong, en particulier pour acheter des actions chinoises inscrites là-bas, car leur cours y est plus bas qu'à Shanghai.

Le système financier de la Chine et ses liens avec l'étranger

Comme on l'a vu jusqu'ici, la Chine regorge de capitaux. Le taux d'épargne des ménages, des entreprises et des gouvernements y est prodigieux. La proportion de l'épargne détenue dans des banques chinoises atteint 70 %, comparativement à 20 % aux États-Unis (Farrell et Lund, 2006).

Le système financier est dominé par les banques, dans la quasi-totalité desquelles l'État possède une participation majoritaire. Le système bancaire compte cinq

12. « China Allows Direct Offshore Investments », *Financial Times*, 21 août 2007, p. 3.

13. L'un des défauts qu'on lui trouvait tenait à ce que tout devait passer par « une banque, une ville, un marché », d'où des objections de nature bureaucratique et territoriale (« Chinese Plan to Allow Purchase of Hong Kong Shares Put on Ice », *Financial Times*, 5 novembre 2007).

14. « World News: China Vows to Crimp "Hot Money" Inflows », *Wall Street Journal*, 10 mars 2007.

Tableau 2

Système bancaire chinois, à la fin de 2007

Valeur des institutions en milliards de renminbis

	Actif (%)	Passif (%)
Banques commerciales d'État ^a	28 007 (53,2)	26 433 (53,3)
Banques commerciales par actions ^b	7 249 (13,8)	6 911 (13,9)
Banques commerciales municipales	3 340 (6,4)	3 152 (6,4)
Autres institutions bancaires ^c	14 001 (26,6)	13 072 (26,4)
Total	52 598 (100,0)	49 568 (100,0)

Source : Commission de réglementation bancaire de Chine, *Total Assets and Total Liabilities of the Banking Institutions as of end-2007*.
Internet : <http://www.cbrc.gov.cn>.

- a. Banque industrielle et commerciale de Chine (BICC), Banque agricole chinoise, Banque de Chine, Banque de construction chinoise et Banque des communications (BOCOM)
b. CITIC Industrial Bank, China Everbright Bank, Huaxia Bank, Guangdong Development Bank, China Merchants Bank, Shanghai Pudong Development Bank, Banque industrielle, China Minsheng Banking Corp., Evergrowing Bank, China Zheshang Bank et China Bohai Bank
c. Banques d'investissement publiques, banques commerciales rurales, banques étrangères, coopératives de crédit urbaines, coopératives de crédit rurales, sociétés financières filiales de groupes, sociétés de fiducie et compagnies d'investissement, sociétés de crédit-bail, sociétés de financement automobile, courtiers de change et caisses d'épargne postales

grandes banques commerciales d'État, une douzaine de banques commerciales par actions, plus de cent banques commerciales appartenant à des administrations municipales et au-delà de 30 000 coopératives de crédit rurales ou urbaines (Tableau 2). Avec plus de la moitié des actifs bancaires, des milliers de succursales et des centaines de milliers d'employés répartis partout au pays, les banques commerciales d'État sont prépondérantes. Toutefois, leur croissance, qui s'établit à 15 % par année, est plus lente que celle des banques par actions et celle des banques commerciales municipales, qui progressent respectivement au rythme de 33 % et 29 % annuellement. La privatisation se fait graduellement, au profit d'investisseurs privés et d'investisseurs stratégiques étrangers. À titre expérimental, l'État autorise des investisseurs stratégiques privés à être seuls propriétaires de banques situées dans des régions rurales.

Les marchés de capitaux de la Chine sont parmi les plus petits au monde relativement à la taille de l'économie nationale. Il existe deux bourses au pays : celle de Shanghai, créée en 1990, et celle de Shenzhen, créée en 1991¹⁵. La plupart des actions offertes sont celles des grandes entreprises d'État. Or, le niveau élevé de participation étatique dans ces sociétés et la segmentation du marché ont bridé la liquidité de ce dernier.

15. En 1990, dix entreprises étaient inscrites au parquet de Shanghai; à la fin de 2006, les deux bourses comptaient 1 500 sociétés.

Le programme QFII, qui permet aux investisseurs étrangers d'avoir accès au marché intérieur sous réserve de conditions — notamment, ils ne peuvent détenir une participation supérieure à 10 % dans une entreprise chinoise ni se porter acquéreurs d'actions non négociables appartenant à l'État —, vise à régler en partie les problèmes de cette nature.

Le marché obligataire chinois est plus jeune encore que les marchés boursiers et, compte tenu des restrictions importantes imposées aux entreprises émettrices, il sert principalement de canal de financement pour l'État. Ce marché est réglementé par la banque centrale et la Commission des valeurs mobilières, mais le Conseil national de recherche sur le développement — qui fait office de secrétariat auprès du Conseil d'État, responsable de la formulation des politiques — approuvait jusqu'à tout récemment les répartitions de quotes-parts et les émissions d'obligations de sociétés. Les banques demeurent la principale source de financement par emprunt. En septembre 2006, les obligations de sociétés représentaient seulement 3 % de l'encours des obligations, contre 68 % pour les obligations émises par l'État et la banque centrale (UBS, 2006). Les sociétés, particulièrement celles inscrites à la Bourse de Hong Kong, se financent plutôt sur les marchés étrangers.

Depuis 1998, le gouvernement travaille d'arrache-pied à la modernisation du système bancaire. La Commission de réglementation bancaire de Chine (CRBC) a été créée en 2000 afin d'assurer la surveillance des banques de détail et des banques de gros¹⁶. Dans le cadre de l'entente prise en 2001 à l'occasion de son entrée dans l'OMC, la Chine s'est engagée à ouvrir son secteur bancaire aux étrangers en 2007 au plus tard. Pour faire en sorte que les banques soient en mesure de soutenir la concurrence le moment venu, le gouvernement a pris trois mesures. La première encourageait la restructuration et la recapitalisation, en commençant par celles des cinq grandes banques d'État. À la fin de 2005, on avait consacré, selon les estimations, 500 milliards de dollars à la radiation de prêts irrécouvrables dans l'ensemble du système bancaire (ces chiffres ne tiennent pas compte de la Banque agricole de Chine, où les radiations ne sont pas terminées) et à l'injection d'argent frais afin que les fonds propres des banques atteignent la norme prévue par l'accord de Bâle I (Ma, 2006). La deuxième mesure soutenait la participation d'investisseurs stra-

tégiques étrangers, non pas pour le capital qu'ils fourniraient, mais pour le savoir-faire et l'aide qu'ils apporteraient à la modernisation des banques. Au milieu de 2007, quelque 20 milliards de dollars É.-U. avaient été investis (Tableau 3). La troisième mesure permettait à ces banques d'inscrire une partie de leurs actions aux bourses de Hong Kong et de Shanghai. Elle visait à favoriser la transparence et à inciter les dirigeants des banques à mettre l'accent sur l'efficacité et la rentabilité. Ces actions ont été très populaires auprès des investisseurs. La Banque des communications, inscrite en 2005, a mobilisé deux milliards de dollars É.-U.; elle a été suivie de la Banque de Chine et de la Banque de construction, qui ont chacune obtenu neuf milliards de dollars. L'inscription de la Banque industrielle et commerciale de Chine (BICC) à la fin de 2006 lui a rapporté la somme astronomique de 19 milliards de dollars. Selon une estimation, ces inscriptions, de concert avec des émissions sur le marché intérieur chinois d'actions de catégorie A, ont permis de réunir plus de 50 milliards de dollars É.-U. depuis 2005 (Anderson, 2006).

*Depuis 1998, le gouvernement
travaille d'arrache-pied à la
modernisation du système bancaire.*

Ces mesures ont des répercussions sur la gestion des banques. L'indicateur d'efficacité fondé sur les prêts non productifs affiche une amélioration. Ces prêts sont tombés de 28,6 % dans les quatre grandes banques commerciales d'État qui dominaient le marché à l'origine, en 2000, à 8,05 % pour les cinq principales banques en 2007 (Commission de réglementation bancaire de Chine, 2007). Reste à voir, toutefois, quelle sera la tenue des banques dans des conditions économiques défavorables.

L'efficacité et la compétitivité du système bancaire sont également entravées par certains aspects institutionnels du système financier¹⁷. La stratégie de croissance de la Chine, orientée vers les exportations et tirée par les investissements, repose sur la stabilité de prix pivots, comme le taux de change et les taux d'intérêt. Depuis la crise financière qui a secoué les pays d'Asie orientale en 1997-1998, le taux de change

16. La CRBC assure la surveillance des banques d'affaires. Depuis le 17^e Congrès du peuple en octobre 2007, la formation d'un organisme de réglementation unique fait l'objet de discussions. (« China Considers Financial Superministry », *Wall Street Journal*, 10 janvier 2008).

17. Leur action négative est décrite en détail par Prasad (2007).

Tableau 3

Investissements étrangers dans les banques chinoises

Date	Banque chinoise	Investisseur étranger	Part (%)	En millions de \$ É.-U.
2002	Shanghai Pudong Development Bank	Citigroup	15	73
2002	Bank of Shanghai	IFC/HSBC	15	145
2002	China Everbright Bank	IFC	5	19
Mai 2002	Bank of Nanjing	IFC/BNP Paribas	25	114
2004	Banque industrielle	Hang Seng/IFC/GIC	25	326
2004	China Minsheng Banking Corp.	IFC/Temasek	6	125
2004	Shenzhen Development Bank	Newbridge	18	150
2004	Xi'an City Commercial Bank	IFC/Banque Scotia	25	40
2005	Jinan City Commercial Bank	Commonwealth Bank	11	17
2005	Bank of Beijing	IFC/ING	25	270
2005	Hangzhou City Commercial Bank	Commonwealth Bank/ADB	25	110
2005	Huaxia Bank	Deutsche/Sal Oppenheim	13	325
2005	Bohai Bank	Standard Chartered	20	125
2005	Banque des communications	HSBC	20	1 750
2005	Banque de construction chinoise	Bank of America/Temasek	14	4 000
2005	Banque de Chine	RBS/UBS/Temasek/ADB	17	5 175
2005	Tianjin City Commercial Bank	ANZ	20	110
2005	Banque industrielle et commerciale de Chine	Goldman/Allianz	10	3 700
2006	Ningbo Commercial Bank	OCBC	12	70
2006	Shanghai Rural Commercial Bank	ANZ	20	252
2006	United Rural Cooperative Bank of Hangzhou	Rabobank/IFC	15	30
2006	Chongqing City Commercial Bank	Dah Sing/Carlyle	25	130
2006	Guangdong Development Bank	Citigroup/IBM	25	760
2007	CITIC Industrial Bank	BBVA	5	650
2007	Dalian City Commercial Bank	Banque Scotia/IFC	25	320
Total				18 786

Sources : Ma (2006), FMI, Xinhua, *China Daily* et estimations d'UBS

évolue à l'intérieur d'une fourchette très étroite. Il a été stabilisé par la banque centrale, qui a accumulé d'importantes recettes en devises grâce aux exportations et aux entrées d'investissements directs étrangers et dont les liquidités résultantes ont été stérilisées. Ces pratiques ont réduit l'indépendance de la politique monétaire. Ainsi, le coût des prêts et la rémunération des dépôts ne sont pas le fruit des forces du marché, mais sont plutôt fixés par la banque centrale, qui octroie aux épargnants de faibles intérêts créditeurs et assure aux banques des marges viables en établissant les taux débiteurs à un niveau plus élevé. Laisser le marché déterminer les taux serait risqué, étant donné qu'un taux de change fixe est vulnérable aux entrées de capitaux spéculatifs, celles-ci pouvant pousser ce dernier à la hausse et ainsi commander d'autres opérations de stérilisation. Les taux d'intérêt administrés n'ont pas réussi à modérer la croissance en 2007, mais l'interdiction absolue frappant l'octroi de nouveaux prêts vers la fin de l'année a ralenti l'expansion du crédit¹⁸. Par ailleurs, de tels taux réduisent l'appétit des banques privées pour les prêts risqués car ces établissements peuvent compter, pour une bonne part de leurs revenus, sur la clientèle des gros emprunteurs réputés ayant des liens privilégiés avec l'État et sur les généreux écarts réglementés entre les taux créditeurs et les taux débiteurs¹⁹.

Le maintien de la propriété publique influe aussi sur l'efficacité du système bancaire. Depuis 2004, les normes et la surveillance prudentielles ont été renforcées et les structures incitatives visant les dirigeants des banques ont été actualisées. Pour autant, ces structures n'ont pas changé au point de mettre un terme à la surabondance des crédits consentis par les banques, essentiellement aux sociétés publiques. Les grandes banques dépendent encore d'un cercle d'emprunteurs traditionnels qui consiste en entreprises détenues ou contrôlées pour la plupart par l'État. Selon les états financiers publiés par ces établissements, de 70 % à 80 % de leurs opérations de crédit continuent à s'adresser aux entreprises (Dobson et Kashyap, 2006), de sorte que leurs engagements concernent, non pas des firmes florissantes, mais des dizaines de milliers de sociétés aux mains de l'État ou sous son contrôle,

18. En août 2007, la Banque populaire de Chine avait haussé quatre fois ses taux d'intérêt dans l'espoir de freiner la progression des prix et de la valeur des actifs et d'atténuer la surcapacité manufacturière. Malgré tout, le rythme d'expansion de l'économie a avoisiné 12 % au deuxième trimestre de 2007, un sommet en douze ans (Tao Zhang, « Deal with Inflation, Currency Threats, Chinese Central Banker Warns », *National Post*, 29 août 2007, p. FP18).

19. Dobson et Kashyap (2006) décrivent l'ampleur de cet écart et expliquent son incidence sur les plans d'affaires des banques.

dont les profits risquent fort de se ressentir d'une baisse de l'activité.

En fin de compte, la gouvernance des banques chinoises dans lesquelles l'État a une participation majoritaire est un chantier inachevé qui se répercute sur les structures incitatives. Des mesures ont été prises pour accroître le nombre d'administrateurs indépendants dans les conseils d'administration, mais l'influence des représentants du parti communiste, bien qu'en déclin, reste omniprésente. En effet, les dirigeants de banques sont membres du comité central (Naughton, 2003), les chefs de la direction sont souvent secrétaires du parti communiste et les résultats des établissements sont analysés aux réunions du parti.

La rentabilité à court terme cache cependant les difficultés à venir.

Les problèmes de direction, de propriété et de gouvernance évoqués précédemment s'ajoutent à la croyance des investisseurs, déposants et clients que leur immense taille met les banques d'État chinoises à l'abri de la faillite. Comme elles sont de plus en plus nombreuses à être cotées en bourse, les banques sont soumises à une surveillance externe accrue, mais les pressions politiques toujours présentes nuisent à leur efficacité. De fait, l'essor de l'économie et du crédit depuis 2002 a mis à l'épreuve leurs capacités d'évaluation et de surveillance des nouveaux prêts; l'encours des crédits bancaires a grimpé (entraînant une baisse du ratio des prêts non productifs à l'actif total) afin de satisfaire la demande vigoureuse provenant des secteurs en pleine expansion. La rentabilité à court terme cache cependant les difficultés à venir. Les indicateurs de ce type laissent entendre que les banques prennent aussi des décisions commerciales mais, étant donné que les prêts qu'elles octroient ne viendront à échéance que dans un certain temps, on peut craindre que le volume des prêts non productifs ne s'amplifie et ne les expose à des tensions si le rythme de croissance de la Chine venait à décélérer, comme cela risque de plus en plus de se produire au cours des prochaines années. En dépit de la faiblesse des rendements, les déposants croient bénéficier d'une protection globale. La Banque populaire de Chine n'étant pas indépendante, elle est très largement perçue comme un prêteur de dernier ressort.

Il est probable que la restructuration de l'ensemble des grandes banques débouchera sur la libération des forces du marché et la déréglementation des taux débiteurs et créditeurs; pour leur part, les écarts entre les taux d'intérêt s'amenuiseront, et la surveillance des investisseurs et des déposants s'intensifiera à la suite de la modification ou de l'abandon de la protection implicite. Les banques seront confrontées à une concurrence plus vive de la part des institutions sur un marché financier émergent. Avec l'amenuisement des marges bénéficiaires et le ralentissement de la croissance des bilans, le secteur bancaire sera vraisemblablement incité à se consolider.

Dans l'intervalle, les banques sont inondées de liquidités. La Banque industrielle et commerciale de Chine (BICC) se classe, avec la Banque de Chine, parmi les dix premières banques du monde, sur la base des fonds propres de première catégorie²⁰, et les autorités encouragent les banques chinoises à faire des affaires à l'étranger afin de se doter des compétences dont elles ont besoin pour faire face à la mondialisation. En septembre 2007, le gouverneur de la banque centrale, Xiaochuan Zhou, a exposé les grandes lignes de la politique de soutien gouvernementale. Celle-ci a notamment pour objectifs de faciliter le développement d'un marché de devises qui aiderait les entreprises à gérer le risque de taux d'intérêt et le risque de change; de limiter les restrictions sur les opérations de change; d'assister les sociétés financières remplissant les conditions à s'établir outremer et de mettre sur pied des « plateformes financières régionales » grâce à la coopération des banques régionales de développement (Zhou, 2006).

Au cours de la dernière année, les sociétés financières ont investi par trois voies différentes (Tableau 4). Tout d'abord, elles ont suivi leurs clients dans les pays en développement. En Asie, continent qu'elles connaissent bien, les banques chinoises ont acquis d'importantes participations. La BICC est devenue l'actionnaire majoritaire de la Bank Halim Indonesia et de la Seng Hang Bank de Macao. La Banque de Chine a racheté la totalité des actions de la société Singapore Aircraft Leasing. La BICC suit sa clientèle d'entreprises en Afrique et, de concert avec la Banque chinoise de développement — par le truchement du Fonds de développement Chine-Afrique —, elle finance des infrastructures et tisse des liens avec des États et des entreprises du continent africain, actions qui s'inscrivent dans le cadre de la recherche, par l'empire du Milieu, de

20. « Top 1000 World Banks » (palmarès annuel), *The Banker*, juillet 2007.

Tableau 4

Investissements étrangers annoncés par les institutions financières chinoises

Date	Banque chinoise	Cible	Part (%)	Valeur estimative (en millions de \$ É.-U.)
Décembre 2006	Banque de Chine	Singapore Aircraft Leasing	100,0	965
Décembre 2006	Banque industrielle et commerciale de Chine	Bank Halim Indonesia	90,0	10
Mai 2007	Société chinoise d'investissement	Blackstone	9,9	3 000
Mai 2007	Banque chinoise de développement	Fonds de développement Chine-Afrique	100,0	1 000
Juillet 2007	Banque chinoise de développement	Barclays	3,1	3 100
Août 2007	Banque industrielle et commerciale de Chine	Seng Hang Bank (Macao)	79,9	583
Octobre 2007	CITIC Securities	Bear Stearns*	6,0	1 000
Octobre 2007	China Minsheng Banking Corp.	UCBH Holdings (San Francisco)	9,9	317
Octobre 2007	Banque industrielle et commerciale de Chine	Standard Bank of South Africa	20,0	5 600

* Cette transaction a été annulée en raison de l'acquisition de Bear Stearns par JPMorgan Chase & Co. en mars 2008.

Sources : Reuters, *Financial Times* et *China Daily*

ressources naturelles et de nouveaux débouchés. La prise de participation de la BICC dans la plus grande banque africaine, la Standard Bank of South Africa, lui permet de s'associer à un partenaire chevronné qui saura l'aider à pénétrer un terrain mal connu.

La deuxième voie empruntée a consisté à acheter des parts dans des banques évoluées du Royaume-Uni et des États-Unis de manière à acquérir des connaissances sur les techniques et les produits bancaires de pointe et, ainsi, rehausser la compétitivité internationale des établissements chinois. Les prises de participation étaient modestes, notamment pour ne pas provoquer de tensions politiques. Le bilan des quatre premiers investissements est mitigé, ce qui laisse entendre que les banques chinoises ont encore beaucoup à apprendre. En octobre 2007, la firme de courtage chinoise, CITIC Securities, a convenu d'acheter 6 % du capital de Bear Stearns, la banque d'investissement américaine alors aux prises avec les contrecoups de son activité hypothécaire, et de céder en retour 2 % de son propre capital. Lorsque Bear Stearns s'est trouvée insolvable en mars 2008 et que JPMorgan Chase en est devenu propriétaire, CITIC Securities a annulé sa transaction. La Société chinoise d'investissement a acquis des actions dans le cadre du premier appel public à l'épargne lancé par le fonds d'investissement privé américain Blackstone, en mai 2007. À Beijing, on lui a vivement reproché d'avoir payé sa participation trop cher au regard de la baisse du cours des actions survenue après l'appel public. L'injection de capitaux dans Barclays par la Banque chinoise de développement en juillet 2007 s'accompagnait d'un accord sur l'apport

de fonds additionnels si l'offre publique d'achat de Barclays à ABN-Amro était acceptée (ce qui ne fut pas le cas). Le seul investissement qui semble avoir été conçu pour aboutir à l'acquisition d'une expertise et à la création d'un partenariat est la prise de participation de la China Minsheng Banking Corp. dans la banque américaine UCBH Holdings (établissement de San Francisco faisant surtout affaire avec la diaspora chinoise aux États-Unis et ailleurs) conclue en octobre 2007. Aux termes de l'accord, chacune des parties a droit de siéger au conseil d'administration de l'autre, et Minsheng pourra augmenter ses parts si elle reçoit l'aval des organismes de réglementation américains.

La troisième voie d'investissement à l'étranger privilégiée par la Chine est l'obtention d'une licence bancaire. La BICC et la China Merchants Bank ont toutes deux sollicité des licences auprès de la Réserve fédérale afin d'exercer leurs activités aux États-Unis, mais ont reçu un accueil prudent, qui serait motivé par les inquiétudes soulevées par leurs pratiques de gouvernance et de transparence et l'absence d'une législation sur le blanchiment d'argent. La Commission de réglementation bancaire de Chine voit une corrélation entre l'ouverture accrue du capital des banques chinoises aux investisseurs externes, telle qu'elle est envisagée par le gouvernement chinois, et la volonté des États étrangers d'octroyer des licences à des établissements chinois²¹.

21. « Beijing in Call for US Banking Licenses », *Financial Times*, 24 septembre 2007.

En somme, les institutions financières chinoises ont mis à profit, avec un succès inégal, leurs liens grandissants avec l'étranger pour accroître leur efficacité et leur compétitivité. La modernisation du système financier de la Chine exposera les banques à une concurrence plus aiguë sur leur marché national, ce qui diminuera leurs marges et la taille de leurs bilans, et favorisera probablement les regroupements au cours des années à venir. Par conséquent, on peut raisonnablement penser que les candidats les plus solides seront les seuls à recevoir la permission de participer à l'« offensive » chinoise à l'étranger. Et même ces candidats, si l'on en croit les données existantes, ont encore beaucoup à apprendre sur le fonctionnement des banques à l'extérieur de l'Asie orientale. Bien qu'ils demeurent modestes, les investissements financiers sont porteurs de risques pour la réputation et compliquent les opérations. À mesure que la concurrence, même défavorable, s'intensifie sur le marché intérieur, la capacité des banques chinoises de gérer de tels investissements internationaux sera mise à l'épreuve.

Le régime de change de la Chine

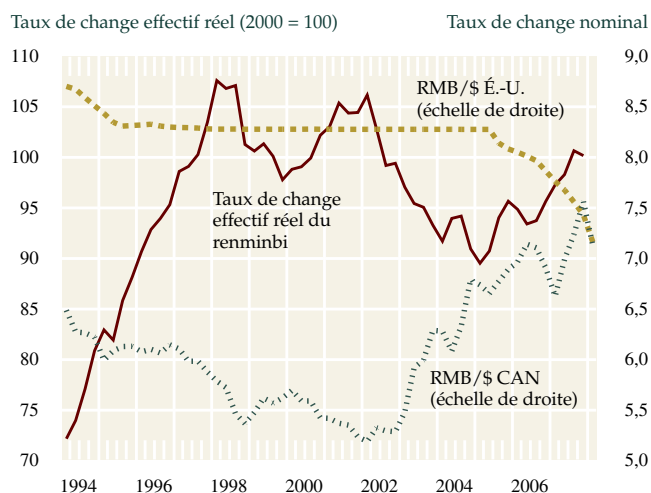
La plupart des puissances économiques laissent flotter leur monnaie, donnant ainsi à la banque centrale toute latitude pour poursuivre des objectifs nationaux. Les régimes de change fixes peuvent être une source de vulnérabilité en contexte de vive mobilité des capitaux, car ils peuvent parfois faire l'objet de fortes pressions spéculatives dans le sens d'une dévaluation ou d'une réévaluation. Les crises subies par le Système monétaire européen, le Mexique et l'Asie de l'Est dans les années 1990 ont conduit la majorité des principaux pays à marché émergent à abandonner les parités fixes au profit de taux de change totalement flexibles pour certains, et partiellement pour d'autres. La Chine maintient des mesures rigoureuses de contrôle des capitaux et possède un régime de flottement dirigé, mais a accepté le principe d'une parité plus souple.

Le régime de change chinois a évolué graduellement. En 1994, les marchés des changes officiel et parallèle²² ont été unifiés, et le taux de conversion officiel du renminbi par rapport au dollar américain a été fortement dévalué au terme d'une période d'inflation prolongée et d'érosion de la compétitivité de la Chine à l'échelle internationale. Depuis lors, le taux de change est demeuré stable, tout particulièrement pendant les

22. Le marché parallèle concerne les opérations non commerciales qui ne sont pas encouragées par les autorités et qui sont effectuées à un taux de change moins favorable.

Graphique 2

Taux de change effectif réel de la monnaie chinoise et taux bilatéraux avec le dollar canadien et le dollar américain



Source : FMI, *Statistiques financières internationales*

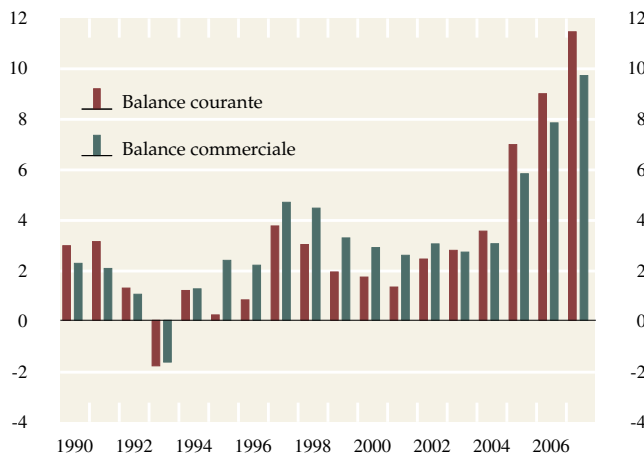
turbulences provoquées par les crises asiatiques en 1997-1998²³. Le 21 juillet 2005, la Chine a adopté un régime de flottement dirigé, aux termes duquel la valeur du renminbi peut varier à l'intérieur d'une bande étroite établie à partir d'un panier de monnaies non publié. En réponse aux besoins des entreprises chinoises qui auraient à gérer les risques de change découlant de cette décision, de nouveaux instruments ont été mis en place afin d'améliorer le fonctionnement du marché des changes, notamment du marché de gré à gré ainsi que des swaps de change et de taux d'intérêt. Entre cette date et la fin de mai 2008, le renminbi s'est apprécié de 14,4 % vis-à-vis du dollar américain, mais la hausse de son taux de change effectif réel a été beaucoup moins marquée (la plupart des autres grandes monnaies progressant aussi face au billet vert), malgré les excédents commerciaux de plus en plus imposants et les fortes entrées de capitaux dont jouit le pays (Graphique 2).

Depuis 1992, l'attrait que présente la Chine pour les investisseurs étrangers n'a cessé de croître, ceux-ci étant séduits par son vaste marché intérieur et par sa main-d'œuvre abondante, peu coûteuse et bien formée. Aujourd'hui troisième nation marchande du

23. La décision de la Chine de ne pas procéder à des dévaluations compétitives pour compenser celles des monnaies de ses partenaires commerciaux asiatiques a été très bien accueillie dans la région et lui a été bénéfique sur le plan politique.

Graphique 3

Balance courante et balance commerciale de la Chine en pourcentage du PIB



Sources : FMI, *Statistiques financières internationales* (1990-2006) et Chine, Administration nationale des changes, données téléchargées à partir du site de CEIC (2007)

monde, la Chine exporte des biens manufacturés à forte intensité de main-d'œuvre, assemblés sur place, et importe des ressources naturelles, des intrants manufacturés et des biens au coefficient de capital élevé. Le rythme et l'ampleur de l'expansion des exportations chinoises ont contribué à générer des excédents commerciaux considérables, totalisant en moyenne 9 % environ du PIB en 2006 et 2007 (Graphique 3).

Dans ce contexte, la stabilité du taux de change de la monnaie chinoise se trouve au cœur d'un débat persistant sur la scène internationale. Si d'aucuns appellent à une plus grande flexibilité du régime de change (Eichengreen, 2005), d'autres préconisent plutôt une réévaluation ponctuelle (Goldstein et Lardy, 2006). L'abondance relative de son bassin de travailleurs bon marché, dont la productivité est en hausse, permet à la Chine de tirer des gains de ses échanges (gains qui ne se sont pas traduits par une appréciation marquée de sa monnaie). Le gouvernement se préoccupe au plus haut point des conséquences fâcheuses que pourrait avoir une réévaluation prononcée ou rapide; il craint en fait que la concurrence accrue livrée par les produits importés ne déstabilise les exportateurs de biens manufacturés à forte intensité de main-d'œuvre et ne fragilise le secteur agricole, qui est peu productif et dont dépendent encore de nombreux travailleurs chinois.

L'ampleur des excédents de la Chine doit être analysée à la lumière des déséquilibres mondiaux et, en particulier, des importants déficits de la balance courante

des États-Unis²⁴. Comme il a été maintes fois souligné, notamment par le gouverneur de la banque centrale, Xiaochuan Zhou, équilibrer la balance commerciale chinoise ne résorbera pas le déficit de la balance courante américaine, qui reflète un écart fondamental entre l'épargne et l'investissement. Le Fonds monétaire international (FMI) a lancé des discussions multilatérales avec des acteurs clés pour tenter de trouver une solution coordonnée au problème des déséquilibres mondiaux (FMI, 2007b). Par ailleurs, plusieurs rencontres au sommet ont eu lieu entre Américains et Chinois afin de régler leurs différends autour de la question des déséquilibres commerciaux et du taux de change entre le renminbi et le dollar, mais, à ce jour, les parties n'ont convenu que de quelques mesures spécifiques.

Le gouvernement se préoccupe au plus haut point des conséquences fâcheuses que pourrait avoir une réévaluation prononcée ou rapide.

La focalisation de la Chine sur la stabilité de la valeur extérieure de sa monnaie face au gonflement de l'excédent de ses comptes courants a contraint la banque centrale à accumuler des réserves de change imposantes, ce qui a eu des répercussions défavorables sur l'économie chinoise et alimenté le sentiment protectionniste à l'étranger.

L'accumulation de réserves de liquidités internationales dans le bilan des banques centrales est généralement contrebalancée par une expansion monétaire, sauf si ces réserves sont stérilisées, c'est-à-dire traitées de manière à n'avoir aucune incidence sur l'économie nationale²⁵. La stérilisation peut cependant s'accompagner d'un lourd tribut sur le plan budgétaire et créer des distorsions au sein des systèmes financiers

24. FMI (2007a). Pour une analyse plus poussée des inquiétudes que suscitent les déséquilibres mondiaux, lire Dodge (2006a et b) ainsi que Little et Lafrance (2006).

25. On peut stériliser les réserves de liquidités internationales principalement de deux manières : en les réinvestissant directement à l'étranger, comme c'est précisément la fonction d'un fonds souverain, ou bien en drainant les capitaux des institutions du système bancaire national en forçant celles-ci à détenir des obligations émises par l'État ou la banque centrale. C'est cette dernière méthode que la Chine a privilégiée jusqu'à présent, mais elle vient d'établir la Société chinoise d'investissement, un fonds consacré aux investissements extérieurs et doté d'un capital de départ de 200 milliards de dollars É.-U.

(Mohanty et Turner, 2005). Les coûts découlent du fait que les rendements des obligations émises à des fins de stérilisation sont habituellement plus élevés que les revenus que procurent les réserves de devises. Même si cela n'a pas posé de problème à la Chine, la chute récente des taux à court terme du Trésor américain a alourdi le poids financier que doit supporter la banque centrale. Qui plus est, l'appréciation du renminbi expose la Chine à d'importantes pertes en capital sur ses avoirs en devises (que l'on croit composés majoritairement de dollars américains).

La manière dont la Chine modifiera son régime de change et le moment où elle décidera de le faire constituent pour elle des enjeux de taille.

Pour ces raisons et à cause de sa faible intégration actuelle au système financier international, la manière dont la Chine modifiera son régime de change et le moment où elle décidera de le faire constituent pour elle des enjeux de taille. Selon Eichengreen et autres (1999), l'expérience vécue par divers pays montre que le meilleur moment pour sortir d'un régime de changes fixes est précisément lorsque les capitaux affluent. En adoptant un régime de changes flottants *de facto* (autant que *de jure*), la Chine serait mieux en mesure de maintenir les taux d'inflation et de croissance près des cibles visées, car elle pourrait alors axer sa politique monétaire sur la poursuite d'objectifs internes. Indépendante, la politique monétaire laisserait le marché jouer un rôle dans la détermination des taux d'intérêt, ce qui faciliterait la modernisation du système bancaire, sujet que nous avons abordé précédemment. Cela ne signifie pas que les autorités monétaires négligeraient le taux de change; celles-ci pourraient en effet intervenir sur le marché des changes en vue d'atténuer les fluctuations du renminbi à court terme, sans s'opposer aux tendances à long terme. Eichengreen (2005) fait remarquer qu'une transition rapide vers un régime de changes flexibles n'appelle pas en soi une libéralisation rapide du compte de capital. L'histoire ne manque pas d'exemples où la mise en œuvre d'un régime de flottement dirigé s'est accompagnée d'un maintien des mesures de contrôle sur les mouvements de capitaux (pensons à l'Europe des années 1930, au Japon dans les années 1970, au Chili dans les années 1990 ou encore au Brésil et à l'Inde aujourd'hui).

Des taux de change plus flexibles favoriseraient la libéralisation du compte de capital en préparant mieux l'économie à absorber le surcroît de volatilité causé par la circulation plus libre des capitaux. La Chine a retenu de la crise asiatique une leçon clé : pour que les institutions puissent atteindre la maturité qui leur permettra de gérer des risques supplémentaires, il est primordial de prévoir un bon enchaînement des séquences de développement du système financier et de libéralisation du compte de capital. L'analyse de l'expérience de certains pays révèle que cette liberté accrue doit reposer à la fois sur de saines politiques macroéconomiques pour contenir les déséquilibres financiers globaux, et sur de solides politiques prudentielles — renforcées par une surveillance adéquate du système financier —, pour encourager une bonne gestion des risques (Eichengreen et autres, 1998). Au total, une politique monétaire axée sur des cibles internes faciliterait l'application des réformes qui aideraient la Chine à réaliser ses principaux objectifs, à savoir l'assainissement et la diversification de son système financier, de même que l'amélioration de la transparence et de l'efficacité de sa politique monétaire visant un bas taux d'inflation.

Conclusion

La Chine est beaucoup moins intégrée au système financier international que ce que laissent supposer l'ampleur des investissements qu'elle attire et le volume de ses exportations. Cette anomalie se comprend toutefois mieux au regard des grandes priorités du pays, lesquelles consistent à créer un nombre d'emplois suffisant dans les secteurs modernes, pour absorber la main-d'œuvre que la restructuration de l'économie fait sortir des filières agricoles à faible productivité, et à préserver parallèlement la stabilité politique et sociale. L'essor économique rapide de la Chine devrait néanmoins entraîner une nette accélération de l'intégration financière au cours des prochaines décennies, au fur et à mesure que ce pays multipliera ses investissements à l'étranger, développera son système financier et continuera d'adoucir ses mesures de contrôle des capitaux.

Il convient naturellement de s'interroger sur l'ordre dans lequel les réformes financières internes, l'assouplissement du régime de change et la libéralisation du compte de capital devraient intervenir. Les mesures de contrôle des capitaux protègent les banques chinoises contre les risques liés aux désalignements des monnaies dans leurs bilans, lesquels ont fait tant de mal aux systèmes financiers des pays frappés par la

crise asiatique à la fin des années 1990²⁶. Les investissements directs à l'étranger des banques et des sociétés publiques chinoises bénéficieraient cependant d'une levée des restrictions sur les mouvements de capitaux, ces banques intensifiant aussi leurs échanges en devises avec d'autres entreprises chinoises.

La stabilité du renminbi a contribué à soutenir l'industrialisation de la Chine, mais le régime de flottement dirigé a bridé la politique monétaire, problème qui n'est pas encore résolu. Parce qu'il hâtera l'appréciation du renminbi et en atténuera la sous-évaluation, l'assouplissement du régime de changes sera nécessaire pour inciter les entreprises chinoises à compter davantage sur leur productivité que sur la compétitivité de leurs prix à l'international et également pour éviter un autre gonflement des réserves et freiner la montée du protectionnisme, en particulier aux États-Unis et en Europe.

Si la libéralisation du compte de capital se poursuivra probablement, favorisant ainsi l'insertion de la Chine dans le système financier mondial, certaines réformes quant à elles devraient être différées jusqu'à ce que les institutions chinoises soient parvenues à bâtir leurs capacités d'évaluation et de réduction des risques, que la surveillance et la réglementation soient renforcées et que le marché financier chinois soit plus avancé.

Une question moins pressante dans l'immédiat est celle de savoir si, et le cas échéant quand, le renminbi aura sur la scène mondiale un retentissement comparable à celui qu'ont l'ampleur et le rythme de croissance du commerce chinois (Dobson et Masson, 2008). À

l'heure actuelle, le renminbi n'est pas utilisé à l'extérieur de la Chine continentale, sinon modestement dans certains soldes de règlement des banques hongkongaises. Le premier pas vers l'internationalisation de cette monnaie sera sans doute franchi en Asie orientale, dont les échanges avec la Chine pourraient être facturés et réglés en renminbi. L'étape suivante, déclenchée par la levée progressive du contrôle des capitaux, pourrait être une augmentation des actifs libellés en renminbi détenus par les étrangers. Puis des opérateurs extérieurs pourraient emprunter des sommes en renminbi sur les marchés financiers chinois.

*La volonté ou non des autorités
chinoises de voir leur monnaie
connaître une large diffusion
internationale pèsera lourd
dans la balance.*

À long terme, cependant, la volonté ou non des autorités chinoises de voir leur monnaie connaître une large diffusion internationale pèsera lourd dans la balance. Cela reste un point d'interrogation, mais il est permis de croire que, même avec l'aval des responsables chinois, le renminbi n'acquerra de stature internationale que quand la Chine possédera un système financier avancé et solide, soutenu par une banque centrale indépendante, un taux de change flexible et des marchés de capitaux ouverts.

26. Surtout la Thaïlande, la Malaisie, l'Indonésie et la Corée du Sud

Ouvrages et articles cités

Alden, C. (2007). *China in Africa*, Londres, Zed Books.

Anderson, J. (2006). « Which Way Out for the Banking System? », *Asian Economic Perspectives: How to Think about China, Part 3*, Hong Kong, UBS Investment Research.

Commission de réglementation bancaire de Chine (2007). *NPLs of Commercial Banks as of end-2007*. Internet : <http://www.cbrc.gov.cn/english/home/jsp/index.jsp>.

Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (2007). *Rising FDI into China: The Facts Behind the Numbers*, note d'information sur l'investissement n° 2. Internet : http://www.unctad.org/en/docs/iteiiaimisc20075_en.pdf.

Dobson, W., et A. K. Kashyap (2006). « The Contradiction in China's Gradualist Banking Reforms », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 2, p. 103-162.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Dobson, W., et P. Masson (2008). « Will the Renminbi Become a World Currency? », *China Economic Review*. À paraître.
- Dodge, D. (2006a). *Les déséquilibres mondiaux : Pourquoi s'en soucier? Comment y remédier?*, allocution prononcée devant la New York Association for Business Economics, New York (New York), 29 mars. Internet : <http://www.banqueducanada.ca/fr/discours/2006/sp06-5f.html>.
- Dodge, D. (2006b). *L'ordre monétaire international en mutation et la nécessaire évolution du FMI*, conférence prononcée à la Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton (New Jersey), 30 mars. Internet : <http://www.banqueducanada.ca/fr/discours/2006/sp06-6f.html>.
- Eichengreen, B. (2005). « Is a Change in the Renminbi Exchange Rate in China's Interest? », *Asian Economic Papers*, vol. 4, n° 1, p. 40-75.
- Eichengreen, B., M. Mussa, G. Dell'Ariccia, E. Detragiache, G. M. Milesi-Ferretti et A. Tweedie (1998). *Capital Account Liberalization: Theoretical and Practical Aspects*, étude spéciale n° 172, Fonds monétaire international.
- Eichengreen, B., P. Masson, M. Savastano et S. Sharma (1999). *Transition Strategies and Nominal Anchors on the Road to Greater Exchange-Rate Flexibility*, Université de Princeton, coll. « Essays in International Finance », n° 213.
- Farrell, D., et S. Lund (2006). « Putting China's Capital to Work », *Far Eastern Economic Review*, vol. 169, n° 4, p. 5-10.
- Fonds monétaire international (2007a). *Staff Report on the Multilateral Consultation on Global Imbalances with China, the Euro Area, Japan, Saudi Arabia, and the United States*, Washington, FMI, 29 juin.
- (2007b). *Le Conseil d'administration du FMI adopte une nouvelle décision sur la surveillance bilatérale des politiques des États membres*, note d'information au public n° 07/69, 21 juin.
- Goldstein, M., et N. Lardy (2006). « China's Exchange Rate Policy Dilemma », *The American Economic Review*, vol. 96, n° 2, p. 422-426.
- Little, B., et R. Lafrance (2006). « Doit-on s'inquiéter des déséquilibres mondiaux? », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 3-14.
- Ma, G. (2006). « Sharing China's Bank Restructuring Bill », *China & World Economy*, vol. 14, n° 3, p. 19-37.
- Mohanty, M. S., et P. Turner (2005). « Intervention: What Are the Domestic Consequences? », *Foreign Exchange Market Intervention in Emerging Markets: Motives, Techniques and Implications*, Banque des Règlements Internationaux, coll. « BIS Papers », n° 24.
- Naughton, B. (2003). « The State Asset Commission: A Powerful New Government Body », *China Leadership Monitor*, n° 8.
- (2007). *The Chinese Economy: Transitions and Growth*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.
- Neftci, S. N., et M. Y. Ménager-Xu, dir. (2007). *China's Financial Markets: An Insider's Guide to How the Markets Work*, Amsterdam, Elsevier Academic Press.
- Prasad, E. S. (2007). *Is the Chinese Growth Miracle Built to Last?*, Institute for the Study of Labor (IZA), coll. « IZA Discussion Papers », n° 2995.
- Reisen, H., et S. Ndoye (2008). *Prudent versus Imprudent Lending to Africa: From Debt Relief to Emerging Lenders*, document de travail n° 268, Centre de développement de l'Organisation de coopération et de développement économiques.
- UBS (2006). *China Bond Market Research*, Londres, 4 décembre.
- Zhou, Xiochuan (2006). *Remarks on China's Trade Balance and Exchange Rate*, allocution prononcée dans le cadre du forum sur le développement de la Chine tenu sous les auspices du Development Research Center of the State Council, Beijing, Banque populaire de Chine.

Prix des logements et dépenses de consommation

Kimberly Flood et Sylvie Morin, département des Relations internationales, et Ilan Kolet, département des Recherches

- *La surévaluation apparente de l'immobilier résidentiel dans plusieurs économies avancées est une source de préoccupation pour les responsables des politiques, car une baisse importante des prix des logements aurait des retombées négatives sur les dépenses de consommation et l'activité économique en général.*
- *L'évolution des prix des logements influe sur les dépenses de consommation essentiellement de deux manières : par un effet de richesse direct et par un effet de garantie.*
- *Les données présentées ici indiquent que la relation entre les prix des logements et les dépenses de consommation est plus étroite dans les pays où les marchés du crédit hypothécaire sont plus développés et se caractérisent par des mises de fonds moins importantes, davantage de possibilités d'emprunt sur la valeur nette d'un logement, une période d'amortissement moyenne plus longue et un plus haut degré de titrisation des créances hypothécaires.*
- *La libéralisation qui s'est opérée dans les marchés du crédit hypothécaire depuis le début des années 1980 a eu pour effet de renforcer le lien entre les prix de l'immobilier résidentiel et les dépenses de consommation.*

La récente montée des prix réels de l'immobilier résidentiel observée de par le monde — apparemment parvenue à son terme dans certains pays — a nettement dépassé tout ce que l'on avait pu voir auparavant. Même si des études (voir, par exemple, Fonds monétaire international, 2008c) donnent à penser que la hausse rapide des prix des logements ne cadrerait pas avec la situation fondamentale de l'économie, on ne connaît pas avec certitude l'ampleur de cette surévaluation. De plus, on ne sait trop quelle serait l'incidence d'une correction généralisée des prix des logements sur la croissance de l'économie mondiale. Bien que l'on ait déjà commencé à observer une baisse des prix réels de l'immobilier résidentiel dans certaines économies avancées, les dépenses de consommation et les autres mesures de la demande n'accusent pas encore de recul notable. Il n'en reste pas moins que les responsables des politiques demeurent attentifs à la possibilité qu'un repli sensible des prix ait des effets dommageables sur la consommation et l'activité économique en général.

Les mouvements des prix des logements peuvent influencer sur les dépenses de consommation de deux manières : par un effet de richesse direct, conformément à la théorie du cycle de vie et à celle du revenu permanent, ou par un effet de garantie, en permettant un meilleur accès au crédit. Selon la théorie du revenu permanent, les ménages considèrent leur maison comme de la richesse et fondent leurs décisions de consommation en partie sur l'évolution de leur richesse nette. En outre, si l'accès de certains ménages au crédit dépend de leur patrimoine résidentiel, c'est-à-dire de la valeur nette de leur logement, ces ménages seront en mesure d'emprunter et de dépenser plus si la valeur du bien immobilier qu'ils peuvent offrir en garantie augmente.

Le présent article a pour objet de mesurer l'incidence du patrimoine immobilier résidentiel sur les dépenses de consommation dans un groupe de pays avancés et de déterminer comment les différences institutionnelles entre les marchés hypothécaires nationaux peuvent modifier l'influence de ce patrimoine sur la consommation. L'article est organisé de la façon suivante. Dans la prochaine section, nous donnons un aperçu de l'évolution récente des prix des logements dans les économies avancées et examinons si l'immobilier résidentiel est surévalué à l'heure actuelle. Ensuite, nous énumérons les principaux motifs pour lesquels les prix des logements peuvent influencer les décisions de consommation des ménages et expliquons le rôle que jouent les différences institutionnelles entre les marchés hypothécaires nationaux dans la relation entre les prix de l'immobilier et les dépenses de consommation. Dans l'avant-dernière section, nous étudions si l'incidence de la richesse immobilière sur les dépenses de consommation s'est modifiée à mesure que les marchés hypothécaires des pays avancés faisaient l'objet d'une déréglementation importante. En terminant, nous évoquons les conséquences possibles d'un ralentissement généralisé de la hausse des prix des logements sur les dépenses de consommation.

L'évolution des prix des logements dans les pays avancés

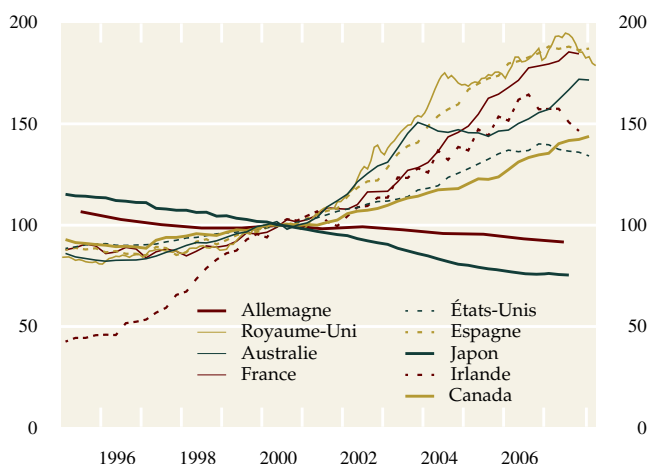
L'envolée des prix des logements qu'ont récemment connue les économies avancées a été d'une ampleur et d'une durée sans précédent. Ce mouvement de hausse semble en outre s'être étendu à beaucoup plus de pays qu'auparavant. Dans une étude qui porte sur seize pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Girouard et autres (2006) soulignent que, depuis 2000, treize pays ont enregistré une augmentation cumulée réelle des prix de l'immobilier résidentiel supérieure à 25 %. On note une hausse substantielle des prix de revente des logements en Irlande, au Royaume-Uni, en Espagne, en France, en Australie, aux États-Unis et au Canada (Graphique 1)¹. À l'inverse, dans d'autres pays comme l'Allemagne et surtout le Japon, les prix réels ont diminué depuis dix ans. En Allemagne, la faiblesse de l'activité dans le secteur du logement a fait suite à la période d'euphorie liée à la réunification et n'est pas étrangère non plus au retrait des subventions à

1. Contrairement aux périodes précédentes, où la flambée des prix était limitée à quelques régions, le dernier mouvement de hausse s'est étendu à l'ensemble du territoire national dans de nombreux pays, dont les États-Unis (Shiller, 2007).

Graphique 1

Prix réels de l'immobilier résidentiel

Base 100 de l'indice : 2000



Nota : Dans le cas du Japon, l'indice est basé sur l'évolution des prix des terrains.

Sources : Banque des Règlements Internationaux (BRI) et Datastream

caractère fiscal survenu à la fin des années 1990, tandis qu'au Japon, les prix des logements stagnent depuis l'éclatement de la bulle immobilière au début des années 1990. Fait intéressant, les pays où l'on a observé un vif essor des prix des logements ces dernières années sont aussi ceux qui ont affiché une croissance vigoureuse de la consommation, ce qui donne à penser que l'augmentation de la valeur nette des maisons contribue de façon importante à stimuler les dépenses de consommation (Graphique 2)².

On assiste depuis peu à un ralentissement du rythme d'augmentation des prix de revente des logements dans le monde, quand ce n'est pas à un recul pur et simple des prix (graphiques 3 et 4). Aux États-Unis, le rythme d'accroissement des prix a commencé à fléchir au milieu de 2005 et les prix réels des maisons sont tombés depuis le milieu de 2007³. Les marchés du logement en Europe montrent eux aussi des signes d'essoufflement, la plupart des pays affichant une

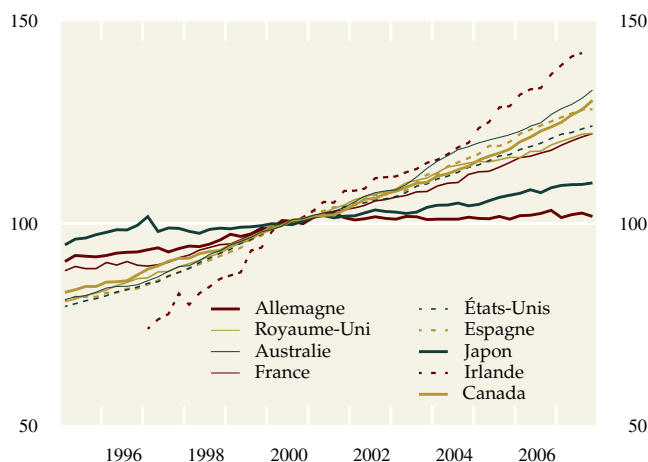
2. Cette hausse concomitante des prix de l'immobilier et des dépenses de consommation peut aussi être l'effet de facteurs communs, tels qu'une augmentation des revenus attendus qui se traduira par un accroissement de la demande de consommation et de logement. Les facteurs communs qui influent à la fois sur les prix des logements et les dépenses de consommation ne seront pas examinés dans cet article, où nous nous reportons exclusivement aux travaux consacrés à la relation de causalité entre ces deux variables.

3. Les prix réels des maisons aux États-Unis sont mesurés au moyen de l'indice de l'Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO), qui est corrigé par l'indice global des prix à la consommation.

Graphique 2

Consommation réelle des ménages

Base 100 de l'indice : 2000



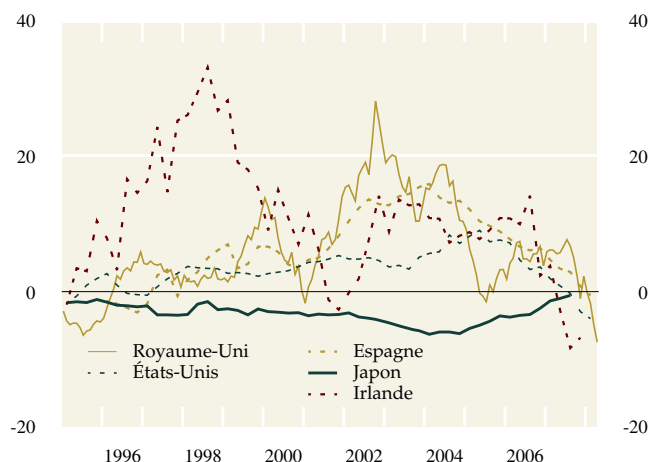
Source : BRI

croissance plus modérée des prix. En Irlande, et plus récemment au Royaume-Uni et en Espagne, les prix de l'immobilier résidentiel se sont orientés à la baisse; le Fonds monétaire international (FMI, 2008a) prévoit que ce repli se poursuivra en 2008-2009. Au Canada, le rythme de progression des prix devrait se ralentir, en raison de la réduction de l'accessibilité à la propriété et des prévisions de tassement de l'économie, mais, compte tenu du peu d'indications d'un excédent de

Graphique 4

Prix réels de l'immobilier résidentiel

Taux de variation en glissement annuel



Nota : Dans le cas du Japon, l'indice est basé sur l'évolution des prix des terrains.

Sources : BRI et Datastream

l'offre de logements à l'échelle nationale, les prix devraient continuer d'augmenter (Banque du Canada, 2008).

Mesure de la surévaluation de l'immobilier résidentiel dans le monde

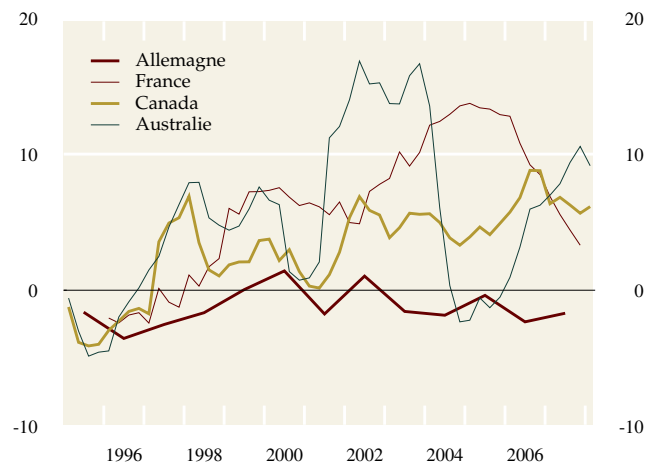
Il est difficile de déterminer si les prix de l'immobilier résidentiel subiront une correction marquée et quelle sera l'ampleur de cette correction. Pour tenter de répondre à cette question, on doit examiner les prix des logements en fonction de leurs déterminants fondamentaux. En général, ceux-ci se divisent en deux groupes : facteurs de demande (accessibilité, croissance du revenu disponible réel, taux d'intérêt réels et rythme de formation des ménages) et facteurs d'offre (parc de logements, rareté des terrains et disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée). Les pays où l'on a observé la plus forte ascension des prix et où celle-ci ne s'explique pas essentiellement par les déterminants fondamentaux sont ceux où les prix risquent le plus de subir une correction sévère.

Selon une étude récente du FMI (2008c), une forte proportion des augmentations des prix des logements observées entre 1997 et 2007 dans bon nombre de pays avancés ne semblent pas s'expliquer par des modifications des facteurs fondamentaux, tels que l'accessibilité, la croissance du revenu disponible réel et les taux

Graphique 3

Prix réels de l'immobilier résidentiel

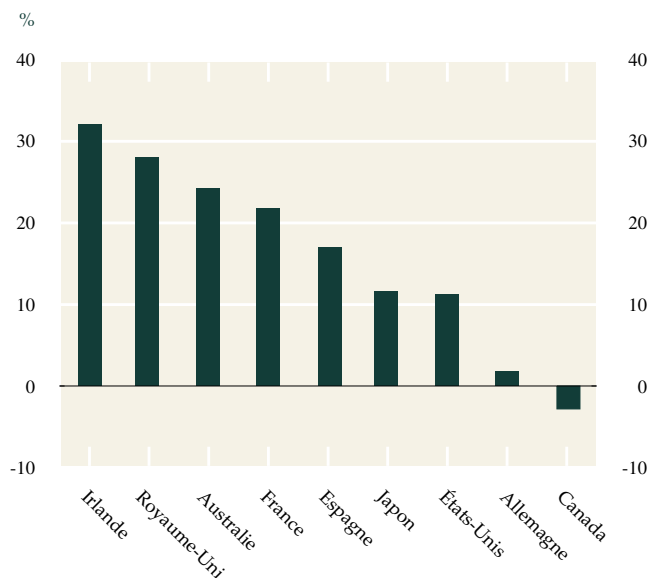
Taux de variation en glissement annuel



Sources : BRI et Datastream

Graphique 5

Écarts des prix des logements



Nota : Hausses (en pourcentage) qui ne peuvent s'expliquer par des modifications des facteurs fondamentaux
Source : Calculs des services du FMI

d'intérêt réels^{4,5}. Les pays où la surévaluation serait la plus accusée sont l'Irlande et le Royaume-Uni, où les prix de l'immobilier dépasseraient d'environ 30 % le niveau justifié par les facteurs fondamentaux (Graphique 5)⁶. Viennent ensuite, entre autres pays, la France, l'Australie et l'Espagne, où quelque 20 % de la hausse des prix ne peut être expliquée. L'ampleur de la surévaluation paraît plus faible aux États-Unis (écart de 10 % environ), où les prix ont déjà commencé à fléchir⁷. En Allemagne et au Canada, les derniers relevés des prix des logements semblent cadrer grosso

4. Voir l'encadré 3.1, « Évaluation des vulnérabilités aux corrections du marché du logement », dans la livraison d'avril 2008 des *Perspectives de l'économie mondiale* du FMI. La progression des prix des logements est modélisée en fonction d'un ratio d'accessibilité, de la croissance du revenu disponible par habitant, des taux d'intérêt à court terme, des taux d'intérêt à long terme, de la croissance du crédit et de la variation des prix des actions et de la population en âge de travailler.

5. On peut formuler plusieurs critiques à l'encontre de cette étude. Par exemple, la croissance du crédit n'est pas un facteur fondamental; c'est, au mieux, un outil qui facilite les transactions. La croissance du crédit peut aussi pousser à la hausse les prix des logements.

6. Comme l'étude du FMI ne tient pas compte des facteurs d'offre, il se peut que, pour les pays où les terrains sont rares (p. ex., le Royaume-Uni), l'ampleur de la surévaluation soit surestimée.

7. Selon l'indice de l'OFHEO, les prix réels des logements ont déjà reculé de 4 % depuis le quatrième trimestre de 2006. D'autres mesures, telles que l'indice Case-Shiller, témoignent d'un recul beaucoup plus prononcé.

modo avec les données fondamentales de l'économie. Conformément aux résultats présentés dans l'étude du FMI, l'OCDE (2008) note une surévaluation des logements aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Irlande et en Espagne.

Une forte proportion des augmentations observées entre 1997 et 2007 dans bon nombre de pays avancés ne peuvent être expliquées.

Il reste que ces estimations sont largement incertaines, puisque les prix des logements peuvent être sensibles à des caractéristiques particulières des marchés immobiliers nationaux dont ne tient pas compte le modèle du FMI. Par exemple, au Royaume-Uni et en Irlande, la capacité des constructeurs d'habitations de réagir à une augmentation des prix des logements est limitée par la complexité des règles de zonage et la lenteur des procédures administratives⁸. Dans certains pays, comme les Pays-Bas, des encouragements fiscaux ont aussi contribué à l'émergence de conditions propices pour ceux qui choisissent d'investir dans la pierre. Néanmoins, étant donné la possibilité d'une surévaluation de l'immobilier dans un grand nombre d'économies avancées, il importe de mesurer l'effet des prix des logements sur les dépenses de consommation.

L'effet de la richesse immobilière sur les dépenses de consommation

De nombreuses études traitant de l'hypothèse de revenu permanent ou du modèle de cycle de vie établissent un lien entre la consommation et la richesse (Friedman, 1957; Ando et Modigliani, 1963). Selon l'hypothèse de revenu permanent, la consommation d'un ménage à tout moment est égale à son revenu permanent, lequel est défini comme la valeur de rente de la richesse du ménage⁹. La valeur présente de la richesse du ménage correspond à la somme de la richesse humaine et de la richesse non humaine.

8. Le Royaume-Uni a aussi connu un essor moins rapide de l'investissement résidentiel, ce qui donne à penser que la hausse récente des prix a été induite par une pénurie de logements.

9. En supposant que les générations plus vieilles ne prévoient pas laisser d'argent en héritage aux plus jeunes.

Cette dernière comprend la richesse financière et le patrimoine immobilier, le second représentant souvent la plus grande part de l'actif du ménage¹⁰.

*La consommation serait plus sensible
aux variations du patrimoine
immobilier qu'à celles de la richesse
financière, du fait que le premier
est mieux réparti au sein
de la population.*

Les chocs de richesse inattendus modifient le revenu permanent des ménages et, ce faisant, influent sur les habitudes d'épargne et de consommation durant le cycle de vie. Dans sa version la plus élémentaire, ce modèle suppose que la propension marginale à consommer la richesse doit être la même pour les diverses catégories de richesse : financière, immobilière et humaine¹¹. Or, un autre courant de pensée avance que les chocs de richesse peuvent induire des réactions différentes de la consommation suivant le type de richesse. Par exemple, le patrimoine immobilier peut avoir une incidence plus grande sur la consommation que les autres formes de richesse. Premièrement, les ménages peuvent considérer certaines formes de richesse comme plus incertaines que d'autres (Lettau et Ludvigson, 2004; Case, Quigley et Shiller, 2005) et, comme les prix des logements sont généralement moins volatils que les cours de bourse, les gains de richesse immobilière peuvent sembler plus permanents aux yeux des ménages. Deuxièmement, ces différences d'effet de richesse selon le type d'actif peuvent être liées à la répartition effective du patrimoine. Les études empiriques révèlent que les ménages à revenu élevé ont une propension marginale à consommer la richesse plus faible que les autres ménages (Souleles, 1999). La consommation serait par conséquent plus sensible aux variations du patrimoine immobilier qu'à celles de la richesse financière, du fait que le premier est réparti plus également au sein de la population.

10. Au Canada et aux États-Unis, le patrimoine immobilier constitue à peu près 20 % et 30 % respectivement de l'actif brut total des ménages, tandis que, dans la plupart des grands pays d'Europe, la proportion correspondante varie entre 30 et 40 %. Au Japon, les biens immobiliers ne comptent que pour environ 10 % de l'actif des ménages.

11. La propension marginale à consommer est le rapport de la variation des dépenses de consommation à la variation du revenu disponible ou de toute autre mesure de la richesse.

Cependant, le patrimoine immobilier pourrait aussi, pour d'autres raisons, avoir une incidence moindre sur la consommation que les autres formes de richesse. Premièrement, si l'on se place du point de vue des propriétaires, une hausse de la valeur de leur avoir propre foncier sera accompagnée d'une majoration de leur loyer implicite, si bien que le montant de leurs dépenses ne devrait pas augmenter¹². Deuxièmement, du point de vue cette fois des ménages qui épargnent en vue de s'acheter une maison, la montée des prix de l'immobilier pourrait amener ces derniers à réduire leur consommation, du fait qu'ils devront accroître leur épargne pour financer l'achat d'une maison devenue plus coûteuse. Troisièmement, contrairement aux augmentations de la richesse financière, les hausses de la richesse immobilière peuvent refléter des contraintes d'offre plutôt qu'un accroissement de la capacité de production de l'économie ou une amélioration de la conjoncture. Enfin, le patrimoine immobilier peut présenter un degré de liquidité plus faible que les autres types de richesse en raison des coûts de transaction élevés (p. ex., frais de refinancement) que suppose le recours à l'emprunt sur la valeur nette d'une propriété en vue de financer des dépenses de consommation.

L'effet des prix des logements sur les dépenses de consommation peut également refléter le rôle important que joue la richesse immobilière comme garantie d'emprunt. Dans de nombreux pays, il est fréquent de voir des ménages s'endetter pour financer leurs dépenses; cet endettement prend souvent la forme de prêts à la consommation garantis par la cession d'un bien en nantissement¹³. Le principal actif de la plupart des ménages est leur logement, de sorte que la capacité d'emprunt de certains ménages peut dépendre de la valeur de leur propriété¹⁴. Une augmentation de cette valeur a donc pour conséquence d'accroître le montant de la garantie pouvant être donnée, ce qui peut hausser le volume du crédit offert à ces ménages et réduire le coût de ce crédit (Mishkin, 2007). La hausse des prix des logements peut ainsi inciter les consommateurs à emprunter plus et, par ricochet, à accroître leurs dépenses.

12. Comme les dépenses de consommation englobent le loyer imputé, une hausse du patrimoine immobilier a pour effet automatique d'accroître ces dépenses. Toutefois, cet effet ne se fait pas sentir sur la consommation mesurée en termes réels mais bien sur celle mesurée en termes nominaux.

13. On préférera souvent le prêt garanti au prêt non garanti, puisque la four-niture d'une garantie réduit les coûts de surveillance liés à l'activité de prêt ainsi que le coût du crédit pour l'emprunteur.

14. Le fait que la plupart des prêts garantis sont assortis d'une sûreté fondée sur la valeur nette d'une propriété permet de comprendre pourquoi, dans certains pays, la richesse immobilière a une incidence plus grande sur la consommation que les autres types de richesse.

Tableau 1

Estimations de la propension marginale à consommer la richesse immobilière dans les pays avancés

	Propension marginale à consommer
Australie	7 % (Catte et autres, 2004)
Canada	5,7 % (Pichette et Tremblay, 2003)
Espagne	2 % (Catte et autres, 2004)
États-Unis	entre 2 % (Girouard et Blöndal, 2001) et 11,3 % (Palumbo, Rudd et Whelan, 2002)
France	4 % (Catte et autres, 2004)
Japon	entre 12 % (Ogawa et autres, 1996) et 20 % (Girouard et Blöndal, 2001)
Pays-Bas	8 % (Catte et autres, 2004)
Royaume-Uni	7 % (Catte et autres, 2004)

En somme, plusieurs facteurs permettent de penser que non seulement le patrimoine immobilier n'influe pas sur la consommation de la même manière que les autres formes de richesse, mais encore que cette incidence, comme tous les autres effets de richesse, est incertaine. De plus, même si les ménages assimilent la hausse des prix des logements à un accroissement de leur richesse, ils pourraient ne pas modifier leurs dépenses actuelles en raison de contraintes financières. En particulier, les consommateurs pourraient ne pas être en mesure de tirer parti de leur patrimoine immobilier s'ils ne peuvent compter sur d'autres actifs liquides ou emprunter pour financer leur consommation de richesse immobilière.

Sur le plan empirique, les estimations de l'effet du patrimoine immobilier sur la consommation varient d'un pays à l'autre (voir Tableau 1). L'effet de richesse immobilière serait le plus marqué au Japon, aux Pays-Bas, aux États-Unis, en Australie, au Royaume-Uni et au Canada. Toutefois, la propension à consommer la richesse immobilière serait relativement faible en Espagne et en France, du fait probablement que les marchés hypothécaires n'y sont pas aussi développés qu'ailleurs, ce qui limite la capacité des consommateurs d'obtenir des prêts garantis par leur richesse immobilière.

Certaines études examinent si les réactions des consommateurs aux variations de la valeur de leur avoir propre foncier ne seraient pas asymétriques. En se servant d'un échantillon permanent d'États américains, Case, Quigley et Shiller (2005) observent que les hausses de la richesse immobilière ont un effet positif et significatif sur la consommation, mais que les baisses n'en ont aucun. Par contre, Skinner (1996) et Engelhardt (1996) constatent que l'incidence des dimi-

nutions de la richesse immobilière sur la consommation est supérieure (de 150 % selon Skinner) à celle des hausses. Bien que la plupart de ces études reposent sur des données relatives aux États-Unis, quelques auteurs se sont penchés sur les chiffres d'autres pays. Par exemple, en se fondant sur des données du Royaume-Uni, Disney, Gathergood et Henley (2007) ne peuvent conclure à une asymétrie significative des réactions de la consommation aux variations imprévues des prix des logements, mais ils notent que les ménages dont la propriété a une valeur nette négative sont cinq fois plus sensibles à ces variations que ceux dont la propriété a une valeur nette positive. Ce résultat témoigne probablement de l'effet des contraintes de crédit qui s'exercent sur le premier groupe de ménages. Les auteurs en concluent qu'une hausse des prix qui fait passer la valeur nette d'une propriété de négative à positive induit une réaction démesurément forte de la consommation.

D'autres auteurs étudient les retombées de l'évolution des prix des logements sur les dépenses de consommation sous l'angle de la garantie. La plupart des modèles économiques qui attribuent un rôle explicite à l'effet des garanties immobilières ou des marchés de crédit sur la consommation le font en adaptant pour les ménages le modèle d'accélérateur financier de Bernanke et Gertler (1995) et Bernanke, Gertler et Gilchrist (1999). Dans ce modèle, les mouvements endogènes sur les marchés de crédit, représentés par des variations de l'avoir net ou de la valeur de la garantie, amplifient les chocs macroéconomiques et favorisent leur propagation. Pour ce qui regarde la richesse immobilière, les fluctuations des prix des logements modifient de façon importante la valeur des maisons à titre de garantie et influent donc sur la capacité d'emprunt des ménages qui ont un accès limité au crédit. Dans l'une de ces études, Iacoviello et Neri (2008) estiment, à l'aide d'un modèle de forme réduite, que l'effet de garantie accroît l'élasticité de la consommation globale à la richesse immobilière de 2 points de base environ aux États-Unis, la faisant passer de 0,10 à 0,12¹⁵. Les résultats de l'étude d'Aoki, Proudman et Vlieghe (2002) indiquent eux aussi que l'effet de garantie accentue la sensibilité de la consommation aux variations des prix des logements au Royaume-Uni. D'une manière générale, le recours accru aux garanties immobilières a selon toute vraisemblance renforcé l'effet en retour de la hausse des prix des logements sur la consommation par l'augmentation des emprunts des ménages (FMI, 2008b).

15. Cette différence est reconnue comme statistiquement significative.

Par ailleurs, on analyse souvent l'effet des garanties immobilières sur les dépenses de consommation en prenant en considération les prêts adossés à la valeur nette des logements, qui constituent un type particulier de prêt garanti. Lorsqu'un propriétaire contracte ce genre d'emprunt, il extrait de la liquidité de son patrimoine immobilier en augmentant sa dette hypothécaire, transformant ainsi un actif illiquide (logement) en un actif liquide (espèces)¹⁶. Cette transformation de richesse peut s'opérer par le refinancement d'une propriété au moyen d'un prêt hypothécaire de montant supérieur, revêtir la forme d'un emprunt sur la valeur nette d'un bien immobilier ou se produire à la faveur d'un déménagement. Cette dernière option peut se solder par une diminution de la valeur nette de l'actif immobilier si le propriétaire décide de verser une mise de fonds inférieure à la valeur nette de l'ancien logement et de combler la différence en s'endettant davantage.

La question de savoir si les prêts garantis par la valeur nette des propriétés stimulent la consommation ou servent à acquérir des actifs financiers ou réels a de l'importance, car le prix des logements est généralement considéré comme le principal déterminant de ce type de prêt. En conséquence, si les grands pays avancés connaissent un ralentissement du rythme d'augmentation des prix des logements, le volume des prélèvements sur la valeur immobilière chutera dans la foulée, ce qui pourrait faire diminuer les dépenses de consommation plus fortement que s'il s'agissait d'un effet de richesse classique¹⁷. Mais on peut également voir dans les prêts adossés à la valeur nette des propriétés une nouvelle source de financement qui concrétise tout simplement l'effet de richesse. Dans ce cas, le recours à de tels prêts suppose que les ménages concernés n'avaient pas auparavant toute la latitude voulue pour consommer leur richesse ou que cette formule de prêt est un moyen plus économique de financer la consommation de la richesse immobilière.

16. Les emprunts adossés au patrimoine immobilier peuvent être subdivisés en deux catégories : l'emprunt de forme « active », qui vient réduire la valeur nette de la propriété actuelle et est dénommé ainsi parce que le propriétaire entend utiliser le produit du nouvel emprunt à des fins de consommation ou d'investissement ou pour rembourser d'autres dettes; et l'emprunt de forme « passive », qui résulte d'un changement de logement et est désigné ainsi parce que le déménagement est une occasion pour le propriétaire de diminuer sa mise de fonds, même s'il n'en avait pas l'intention au départ.

17. Il importe de noter que ces prélèvements peuvent aussi servir à financer d'autres types de dépenses, p. ex. les rénovations. Cet aspect échappe aux études qui examinent uniquement l'effet des prêts garantis par la valeur nette des propriétés sur les dépenses de consommation, et non leur effet sur la dépense globale.

Enfin, les ménages peuvent aussi contracter un emprunt garanti par leur avoir propre foncier en vue d'abaisser la part des actifs réels dans leur portefeuille.

Les travaux empiriques décrivant l'effet de l'octroi de prêts adossés à la valeur nette des logements sur les dépenses de consommation sont loin d'être unanimes. Aux États-Unis, alors que la plupart des chercheurs concluent que ces prêts n'ont pas un effet plus significatif que l'effet de richesse immobilière classique, d'autres analystes affirment le contraire. Belsky et Prakken (2004) font toutefois remarquer que, dans les études sur données américaines où l'on constate un effet significatif de ces prêts, les coefficients sont très sensibles au choix de la période étudiée et à la formulation de l'équation. De surcroît, les chercheurs citant les résultats d'enquêtes selon lesquels les propriétaires dépensent le produit des emprunts levés sur la valeur nette de leur logement (p. ex., Canner, Dynan et Passmore, 2002) ne peuvent établir la plupart du temps si ces ménages ont utilisé l'argent pour financer des achats qu'ils n'auraient pas faits autrement ou pour effectuer des investissements et diversifier leur portefeuille.

*Les travaux décrivant l'effet
de l'octroi de prêts garantis par
la valeur nette des logements
sur les dépenses de consommation
sont loin d'être unanimes.*

Comme cela était à prévoir, les données internationales indiquent que les prêts garantis par la valeur nette des propriétés n'ont pas la même incidence d'un pays à l'autre. Dans deux études de l'OCDE (Boone, Girouard et Wanner, 2001; Catte et autres, 2004), on note que ces prêts sont étroitement associés à une forte valeur estimée de la propension marginale à consommer la richesse immobilière. En effet, Catte et ses coauteurs constatent que le produit des prêts adossés à la valeur nette des logements est dépensé à hauteur de 89 % au Royaume-Uni, de 63 % au Canada et en Australie et de 20 % aux États-Unis. En ce qui a trait au Canada, ces résultats sont conformes aux données de la Banque du Canada (2007) selon lesquelles les prêts de ce type ont beaucoup contribué à la croissance des dépenses de consommation depuis 2001. Catte et ses collègues concluent que les ménages

utilisent le produit des emprunts levés sur la valeur nette de leur propriété surtout pour acheter des actifs financiers ou rembourser d'autres dettes. Les intentions de dépenses sont principalement orientées vers la rénovation du logement : en général, moins de 20 % du volume des emprunts servent à financer la consommation. Par conséquent, même si une partie de ceux-ci sont affectés à la consommation, leurs principales utilisations sont l'acquisition d'actifs financiers, le remboursement de dettes plus coûteuses, l'amélioration du parc de logements ou le financement d'entreprises individuelles.

Le rôle des différences institutionnelles entre les marchés hypothécaires

La déréglementation des marchés du crédit à l'habitation dans les économies avancées (voir l'encadré) a introduit passablement d'hétérogénéité dans les caractéristiques institutionnelles des marchés hypothécaires nationaux. Cette hétérogénéité pourrait avoir une

incidence sur l'ampleur de l'effet de richesse immobilière et de l'effet de garantie observés. Les caractéristiques institutionnelles comprennent la durée type des contrats hypothécaires, les exigences minimales en matière de mise de fonds, la disponibilité d'instruments permettant d'extraire de la liquidité d'un bien immobilier, tels que les lignes de crédit garanties par l'avoir propre foncier, et la structure de taux d'intérêt des contrats hypothécaires (Tableau 2).

Les indicateurs présentés dans le Tableau 2 sont très variables d'un pays à l'autre. Ainsi, le ratio de la dette hypothécaire au produit intérieur brut (PIB) va de 32,2 % en France à 98,4 % aux Pays-Bas, le ratio pour le Canada s'établissant à 45,3 %. Le refinancement (remboursement anticipé sans frais) est couramment offert dans certains pays, mais plus difficilement accessible ou inexistant dans d'autres, dont le Canada. De même, dans certains pays (p. ex., le Canada, les États-Unis et le Royaume-Uni), les ménages peuvent tirer parti de la valeur nette de leur logement grâce à des produits de prêt basés sur cette valeur, alors que

Tableau 2

Caractéristiques des marchés hypothécaires

Pays	Ratio de la dette hypothécaire au PIB en 2006 (%)	Refinancement (remboursement anticipé sans frais)	Possibilité d'emprunts sur la valeur nette d'un logement	Échéance moyenne (années)	Ratio prêt/valeur type (%)	Structure des taux d'intérêt	Taux d'accession à la propriété	Indice du marché hypothécaire
Allemagne	51,3	Non	Non	25	70	Surtout TFL et TFC	43,2	0,28
Australie	81,4	Limité	Oui	25	80	Surtout TV	70,0	0,69
Canada	45,3	Non	Oui	25 ^a	80-100	TFL et TFC (77 %) TV (23 %)	68,4	0,57
Espagne	58,6	Non	Limitée	20	70	TV (75 %) Surtout TFC pour le reste	86,3	0,40
États-Unis	76,3	Oui	Oui	30	80	TFL (85 %) TFC (15 %)	67,8	0,98
France	32,2	Non	Non	15	73,5	TFL/TFC/autres (86 %) TV (14 %)	56,5	0,23
Irlande	70,1	Non	Limitée	20	70	TV (70 %) Surtout TFC pour le reste	74,5	0,39
Japon	36,5	Non	Non	25	80	TFL (36 %) TFC et TV (64 %)	60,9	0,39
Pays-Bas	98,4	Oui	Oui	30	90	TFL (74 %) TFC (19 %) TV (7 %)	54,2	0,71
Royaume-Uni	83,1	Limité	Oui	25	75	TFC (28 %) TV (72 %)	70,0	0,58

^a Les périodes d'amortissement plus longues (pouvant aller jusqu'à 40 ans) sont toutefois très populaires depuis quelque temps. Seuls les prêts assurés peuvent être amortis sur d'aussi longues durées. À compter d'octobre 2008, la période d'amortissement maximale des prêts assurés sera de 35 ans.

Sources : Colonne (2) et une partie de la colonne (8) — Fédération hypothécaire européenne (2006), en plus des données de Statistique Canada, du Bureau du recensement des États-Unis et du Bureau japonais de la statistique; colonnes (1), (3), (4), (5), (6) et une partie de la colonne (8) — FMI (2008b); et colonne (7) — Calza, Monacelli et Stracca (2007). Dans la colonne (7), les prêts hypothécaires sont classés selon la structure de taux : TFL = prêt hypothécaire dont le taux d'intérêt est fixé pour une période de plus de cinq ans ou jusqu'à extinction du prêt; TFC = prêt hypothécaire dont le taux d'intérêt est fixé pour une période de un à cinq ans; TV = prêt hypothécaire à taux variable (le taux d'intérêt est renégociable après un an, est lié à l'évolution des taux du marché ou peut être modifié à la discrétion du prêteur).

La déréglementation des marchés hypothécaires

La récente période d'accroissement rapide des prix des logements dans le monde a été associée à l'apparition d'innovations majeures sur les marchés hypothécaires des pays avancés. Avant 1980, les marchés hypothécaires étaient fortement réglementés par les autorités nationales et se caractérisaient par un faible degré de concurrence entre les prêteurs. Le secteur des prêts hypothécaires était souvent contrôlé en bonne partie par les prêteurs hypothécaires spécialisés qui recevaient de généreuses subventions à caractère fiscal ou autre. La réglementation différait d'un pays à l'autre, mais, dans la plupart des cas, elle fixait les taux d'intérêt sur les prêts et les dépôts, elle restreignait l'accès aux prêts à la consommation garantis par la valeur des propriétés et elle limitait le volume de crédit hypothécaire offert en établissant un ratio prêt/valeur maximum admissible ainsi que des plafonds pour l'octroi de crédit hypothécaire additionnel. Compte tenu de cette réglementation, il était difficile pour les ménages d'accroître leurs dépenses de consommation à la faveur d'une augmentation de leur richesse immobilière, puisque leur capacité d'emprunt était souvent limitée par les mesures de rationnement du crédit sur le marché des prêts hypothécaires (Girouard et Blöndal, 2001).

Au Canada, la déréglementation du marché hypothécaire s'est amorcée un peu plus tôt que dans les autres pays avancés et a essentiellement pris la forme de la suppression, en 1967, des plafonds de taux d'intérêt sur les prêts et d'une levée des restrictions s'appliquant à l'activité des banques commerciales en matière de financement à l'habitation. Ces mesures ont fait leurs preuves et ont eu un effet bénéfique sur l'économie canadienne. Ainsi, cette libéralisation précoce a favorisé un meilleur appariement des échéances des prêts hypothécaires et des dépôts (dont la majorité sont de cinq ans ou moins). Elle a de plus permis au marché hypothécaire canadien d'éviter la tourmente provoquée par l'escalade des taux d'intérêt entre 1979 et 1981. Les lois et règlements adoptés visaient aussi à uniformiser les règles du jeu pour les banques et les sociétés de fiducie et de prêt hypothécaire en autorisant les banques à entrer sur ce marché.

Aux États-Unis, la réglementation des prêts hypothécaires a largement consisté à restreindre l'activité des *savings and loan associations* (caisses d'épargne et de crédit) qui monopolisaient le marché hypothécaire. Avant les années 1980, la réglementation et les avantages fiscaux avaient contraint ces caisses à se concentrer sur les prêts hypothécaires à long terme à taux fixe, qu'elles finançaient au moyen de dépôts à court terme assurés par la Federal Savings and Loan Insu-

rance Corporation (FSLIC). Au même moment, le règlement Q de la Réserve fédérale fixait des plafonds rigides de taux d'intérêt pour les dépôts de ces institutions. Celles-ci ont donc enregistré une forte diminution de leurs dépôts faiblement rémunérés lorsque les taux du marché monétaire se sont hissés au-dessus des taux d'intérêt maximaux établis pour les dépôts, et elles ont dû réduire leur activité de prêt de même que leur offre de crédit aux ménages.

En Australie, les banques étaient tenues de respecter les lignes directrices relatives à la composition du bilan des institutions bancaires, et les taux qu'elles appliquaient aux dépôts et aux prêts étaient régis. Au Royaume-Uni, le financement à l'habitation provenait principalement des *building societies* (sociétés d'épargne immobilière), qui pratiquaient des taux hypothécaires inférieurs à ceux du marché et rationnaient le crédit hypothécaire, en raison notamment des demandes formelles du gouvernement pour limiter la croissance de la dette. De même, en France, le système bancaire était très spécialisé et segmenté, de sorte que la capacité des banques et des autres institutions financières de pénétrer le marché du financement à l'habitation était limitée. En outre, l'accès au crédit hypothécaire était freiné par l'application de mesures d'encadrement du crédit et l'imposition de plafonds de taux d'intérêt.

Au cours des années 1980, les marchés hypothécaires de la plupart des économies avancées ont été déréglementés, ce qui a eu pour effet d'intensifier la concurrence entre les prêteurs, de faciliter l'accès des ménages au crédit hypothécaire et d'accroître leur capacité d'obtenir des prêts garantis par la valeur nette de leur propriété. La déréglementation du marché hypothécaire a débuté aux États-Unis par le retrait progressif du règlement Q entre 1980 et 1986. À la même période, la concession d'avantages fiscaux aux caisses d'épargne et de crédit et le développement d'un marché secondaire des prêts hypothécaires ont stimulé la concurrence en favorisant l'entrée d'un plus large éventail d'institutions financières. La déréglementation du marché hypothécaire s'est opérée assez rapidement aussi au Royaume-Uni et en Australie, où les mesures d'encadrement du crédit ont été éliminées dans la première moitié des années 1980.

À l'inverse, dans des pays comme l'Allemagne, la France et le Japon, la réforme a été plus lente et moins importante. Malgré la suppression des plafonds de taux d'intérêt, la concurrence sur le marché hypothécaire demeure timide dans ces pays parce que les

La déréglementation des marchés hypothécaires (suite)

institutions financières du secteur public jouissent toujours d'avantages substantiels. Au Japon, les plafonds de taux d'intérêt et les mesures d'encadrement du crédit ont été supprimés très progressivement et ont persisté jusqu'au milieu des années 1990.

Depuis le début des années 2000, les marchés hypothécaires ont été le théâtre d'un important phénomène : la croissance rapide des prêts hypothécaires à risque. En 2006, le total de ces prêts représentait environ 14 % de l'ensemble du marché hypothécaire aux États-Unis. Les prêts à risque ont également progressé rapidement au Canada et au Royaume-Uni, mais beaucoup moins qu'aux États-Unis. Au Royaume-Uni, les prêts hypothécaires à risque constituent entre 3 et 4 % du marché hypothécaire, tandis qu'au Canada cette proportion est inférieure à 5 %¹. Un trait commun des institutions

qui consentent des prêts hypothécaires à risque est le fait qu'elles recourent principalement à la titrisation pour financer leurs activités de prêt. Dernièrement, le secteur des prêts hypothécaires à risque s'est effondré, tout particulièrement aux États-Unis, par suite de la diminution des prix des logements, laquelle s'est traduite par une forte augmentation des taux de défaillance sur les prêts hypothécaires à risque. Ces événements ont suscité de fortes perturbations sur les marchés financiers, les investisseurs en étant venus à se demander quelles institutions et quels investisseurs étaient exposés à ces catégories de titres. En conséquence, la proportion des prêts hypothécaires à risque aux États-Unis a chuté de façon spectaculaire par rapport à l'ensemble des nouveaux crédits hypothécaires.

1. De plus, les prêts hypothécaires à risque au Canada sont moins « risqués » que ceux octroyés aux États-Unis ou au Royaume-Uni, puisque les institutions canadiennes ciblent avant tout les clients des catégories « near-prime » et « Alt-A » et offrent des instruments de prêt hypothécaire plus conventionnels (Banque du Canada, 2007). Les

clients de la catégorie « near-prime » sont des emprunteurs dont le profil de risque se situe juste au-delà du seuil de confort des principales institutions financières, tandis que les clients de la catégorie « Alt-A » sont des emprunteurs qui ont de bons antécédents de crédit, mais qui ne peuvent produire suffisamment de documents attestant leurs revenus.

dans d'autres (comme le Japon), les produits de ce genre n'existent pas ou sont rares. De plus, l'échéance moyenne des prêts hypothécaires diffère beaucoup selon les pays : de 15 années en France jusqu'à 30 aux États-Unis.

Malgré la déréglementation, les marchés hypothécaires conservent leur caractère proprement local.

La structure des taux d'intérêt varie, elle aussi, de façon appréciable d'un pays à l'autre. Les prêts hypothécaires à taux variable prédominent au Royaume-Uni et en Espagne, tandis que les prêts à taux fixe sont plus répandus aux Pays-Bas, au Canada, en France et aux États-Unis^{18, 19}. Enfin, le taux d'accession à la propriété ne fait pas exception à la règle : il est de 43,2 % en Allemagne et de 68,4 % au Canada et atteint même 86,3 % en Espagne. Malgré la déréglementation, les

marchés hypothécaires conservent leur caractère proprement local, reflet des traditions nationales et des facteurs culturels ainsi que du cadre institutionnel du secteur bancaire national (Calza, Monacelli et Stracca, 2007).

Les caractéristiques des marchés hypothécaires des différents pays jouent un rôle important lorsqu'il s'agit d'évaluer la force du lien entre les prix des logements et les dépenses de consommation. Calza, Monacelli et Stracca (2007) observent, pour ce qui est des principaux pays industrialisés, que la corrélation entre la consommation privée et les prix des logements est plus étroite dans ceux où les marchés hypothécaires sont plus développés et se caractérisent par des mises de fonds moins importantes, des taux de remboursement plus faibles et un nombre proportionnellement plus élevé de prêts hypothécaires à taux

18. On note aussi des différences entre les pays en ce qui a trait à la possibilité de déduire du revenu imposable le montant de l'intérêt hypothécaire versé. Par exemple, l'intérêt hypothécaire est déductible aux États-Unis, mais non au Canada.

19. Au Canada, la popularité des prêts hypothécaires à taux variable est fonction de la pente de la courbe des taux.

variable. Dans le même ordre d'idées, le FMI (2008b) a mis au point un indice qui mesure le degré de développement du marché hypothécaire d'un pays²⁰. Selon cet indice, les marchés hypothécaires des États-Unis et de l'Australie sont les plus souples et les plus complets. Le Canada et le Royaume-Uni ont eux aussi des marchés bien développés. Le marché hypothécaire canadien est solide, il offre un éventail d'échéances (concentrées dans le segment des cinq ans et moins), et les critères de prêt sont prudents et éprouvés. Aux États-Unis, les prêts sont généralement assortis de taux fixes, d'échéances éloignées et d'options de prépaiement; or ces particularités peuvent amener les ménages à sous-estimer les risques à long terme et à se surendetter. En France et en Allemagne, l'accès au financement est plus limité. On constate en outre que la propension marginale à consommer la richesse immobilière est généralement plus élevée dans les pays où les marchés hypothécaires ont atteint un haut degré de développement (selon la mesure fournie par l'indice du FMI). Le Japon constitue toutefois une exception notable (Graphique 6).

La propension marginale à consommer la richesse immobilière est généralement plus élevée dans les pays où les marchés hypothécaires ont atteint un haut degré de développement.

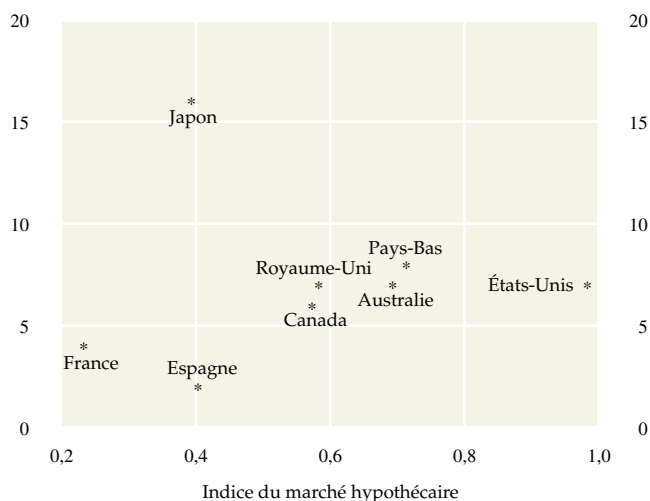
Bien que le degré de développement du marché hypothécaire d'un pays soit un déterminant significatif de l'ampleur de l'effet de richesse immobilière, il importe également d'examiner le rôle des différences institutionnelles entre les marchés hypothécaires nationaux. Comme il a déjà été mentionné, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Australie, les ménages recourent davantage à des emprunts garantis par la valeur nette de leur logement, alors qu'en Allemagne l'accès à

20. Cet indice est une simple moyenne de six indicateurs : possibilité d'emprunt sur la valeur nette d'un logement, refinancement, ratio prêt/valeur type, échéance moyenne des contrats hypothécaires, émissions d'obligations sécurisées (en pourcentage de l'encours du crédit à l'habitation) et émissions de titres adossés à des créances hypothécaires (en pourcentage de l'encours du crédit à l'habitation). L'indice se situe entre 0 et 1; une valeur élevée indique un accès plus facile au crédit hypothécaire.

Graphique 6

Effet de richesse immobilière et indice du marché hypothécaire du FMI

Effet de richesse immobilière



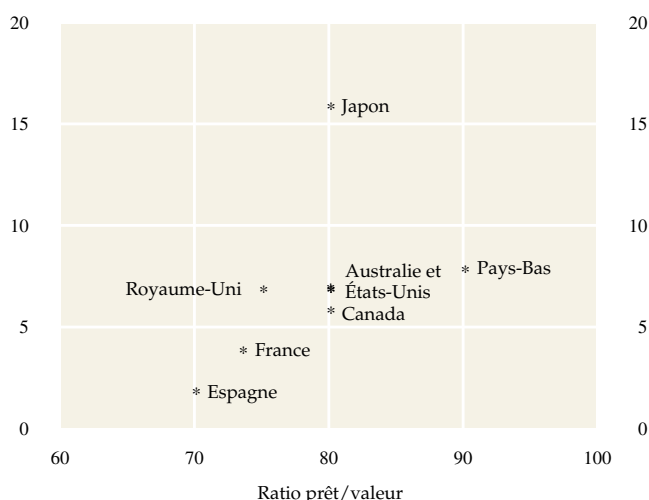
ce type d'instrument est limité (voir le Tableau 2 à la page 42). Ce clivage, qui coïncide avec celui que l'on observe entre les pays dont le système financier est fondé sur le marché et ceux dont le système financier est dominé par les banques, peut laisser supposer que l'offre de produits basés sur la valeur réelle des propriétés dépend en partie de la capacité des institutions prêteuses de réunir des fonds prêtables et de transférer les risques par l'intermédiaire des marchés de capitaux. La plus grande disponibilité de ces produits dans certains pays est peut-être liée au fait que la libéralisation et la déréglementation des marchés hypothécaires se sont opérées plus tôt, et plus en profondeur, dans les systèmes fondés sur le marché. Cela expliquerait pourquoi la propension marginale à consommer la richesse immobilière tend à être plus élevée dans les pays où l'on peut obtenir des prêts adossés à la valeur nette des propriétés, le Japon faisant encore une fois figure d'exception (voir Tableau 2).

L'effet de garantie est probablement à son plus fort dans les pays où le ratio prêt/valeur est élevé, comme aux États-Unis, qui possèdent également les marchés du crédit hypothécaire à risque les plus développés. Comme le donnent à entendre Iacoviello et Neri (2008), un relèvement du ratio prêt/valeur a pour effet de hausser la capacité d'emprunt maximale des ménages, mesurée en multipliant l'espérance de la valeur actualisée de leur logement par le ratio prêt/valeur. Il réduit

Graphique 7

Effet de richesse immobilière et ratio prêt/valeur

Effet de richesse immobilière



en outre la proportion de consommateurs ayant un accès limité au crédit au sein de l'économie (Jappelli et Pagano, 1989). Donc, plus le ratio prêt/valeur est élevé, plus la liquidité extraite du patrimoine immobilier sera grande et plus l'effet des garanties immobilières sur la consommation sera marqué (Graphique 7).

L'effet de richesse sera aussi plus grand dans les pays où le taux d'accession à la propriété est relativement élevé, puisque les propriétaires-occupants et les locataires peuvent réagir différemment à un accroissement des prix des logements. Dans le cas des premiers, la hausse des prix de l'immobilier se traduit par une augmentation de la richesse et peut avoir une incidence positive sur les dépenses de consommation. Dans le cas des seconds, toutefois, elle signifie une majoration des loyers futurs anticipés et de la mise de fonds minimale pour ceux qui économisent en vue de s'acheter une maison, ce qui peut les amener à réduire leurs dépenses.

Les autres caractéristiques institutionnelles des marchés hypothécaires, telles que le degré de titrisation, l'importance des coûts de transaction et l'utilisation de techniques de notation du crédit, influent elles aussi sur la taille de l'effet de garantie et de l'effet de richesse immobilière. Premièrement, par leur capacité à titriser les créances hypothécaires et les prêts à la consommation, les bailleurs de fonds peuvent réduire le coût du crédit hypothécaire et en accroître l'offre en élargissant leur accès au capital des investisseurs et en

améliorant leur capacité à gérer le capital (Klyuev et Mills, 2006). De même, le perfectionnement des techniques de notation atténue le problème d'asymétrie de l'information tout en facilitant l'accès au crédit. C'est ce que l'on a observé aux États-Unis, où une forte proportion des créances hypothécaires sont titrisées. Cependant, l'actualité récente dans ce pays indique bien que la titrisation peut avoir des conséquences coûteuses : elle n'incite pas l'initiateur des prêts hypothécaires à la prudence, car les titres adossés ne figurent pas à son bilan. Les coûts de transaction sont un autre déterminant majeur de la capacité des ménages à consommer leur richesse immobilière. Lorsqu'il est onéreux de mobiliser le patrimoine immobilier, un plus grand nombre de propriétaires risquent de subir des contraintes de crédit. En résumé, dans les pays où le degré de titrisation est élevé, où les coûts de transaction sont relativement faibles et où les techniques de notation sont sophistiquées, comme aux États-Unis et au Royaume-Uni, les effets de garantie et de richesse immobilière seront probablement plus grands.

D'une manière générale, on peut diviser les pays étudiés en deux groupes, selon les particularités de leurs marchés hypothécaires respectifs. Les pays du premier groupe, dont les États-Unis, le Royaume-Uni et le Canada, possèdent des marchés hypothécaires plus développés et se caractérisent généralement par un ratio plus élevé de la dette hypothécaire au PIB, un ratio prêt/valeur lui aussi plus élevé et une offre de produits de prêt basés sur la valeur nette des propriétés. Les pays du second groupe, qui comprennent l'Allemagne et l'Italie, ont des marchés hypothécaires moins développés. On estime généralement que l'effet de la richesse immobilière sur les dépenses de consommation est plus prononcé dans les pays du premier groupe. Le Japon constitue une exception notable, car on y observe une propension marginale à consommer relativement forte et un marché hypothécaire relativement peu développé.

La relation entre les prix des logements et les dépenses de consommation s'est-elle modifiée?

La relation entre la richesse immobilière et les dépenses de consommation a évolué parallèlement à la déréglementation des marchés hypothécaires (voir l'encadré), qu'ont permise la modification des règles, notamment prudentielles, régissant les marchés de capitaux, les avancées de la technologie et la réduction

de son coût, les progrès accomplis dans l'échange d'information sur les antécédents de crédit et l'approfondissement des marchés des contrats et des instruments dérivés titrisés (Muellbauer, 2007). En conséquence, les ménages jouissent désormais d'un meilleur accès au crédit garanti et non garanti et sont moins nombreux à subir des contraintes de crédit (Dyran, Elmendorf et Sichel, 2006; Iacoviello et Neri, 2008). Cette évolution a également entraîné une baisse sensible des coûts liés à la mobilisation du patrimoine immobilier (Bennett, Peach et Peristiani, 2001). Qui plus est, le niveau d'endettement des ménages a augmenté du fait que ces derniers profitent de leur capacité accrue d'emprunter sur la valeur nette de leur logement, ce qui a renforcé le lien entre les prix de l'immobilier et les dépenses de consommation.

*La relation entre la richesse
immobilière et la consommation
a évolué parallèlement à la
déréglementation des marchés
hypothécaires.*

Par ailleurs, il se peut que la déréglementation des marchés hypothécaires ait accru la sensibilité de la consommation à une variation donnée des prix de l'immobilier en haussant le ratio prêt/valeur moyen dans tous les pays. Campbell et Hercowitz (2005), par exemple, affirment que, en assouplissant les règles relatives aux mises de fonds dans le cas des emprunts garantis, les modifications récentes des régimes de financement à l'habitation auraient amélioré la capacité d'emprunt des ménages et accentué l'effet de garantie. En outre, il se peut que les jeunes ménages qui économisent pour acheter leur première maison aient décidé de réduire leur épargne devant la hausse des ratios prêt/valeur, le montant requis pour la mise de fonds initiale ayant diminué. Ce phénomène a peut-être contribué à atténuer l'incidence négative de l'évolution des prix des logements sur la consommation de ce groupe d'âge (Muellbauer, 2007).

Les données internationales confirment que la déréglementation financière a selon toute vraisemblance

renforcé l'effet de richesse associé à la hausse des prix de l'immobilier²¹. En ce qui regarde les États-Unis et le Royaume-Uni, Boone, Girouard et Wanner (2001) constatent que l'intensification de l'effet de richesse liée à la déréglementation financière s'est amorcée dans la première moitié des années 1980. Les auteurs font remarquer qu'elle n'a débuté qu'au début des années 1990 en Europe continentale, où les réformes financières se sont mises en place plus tard. Ces résultats concordent avec ceux de Case, Quigley et Shiller (2005), qui observent que l'effet de la richesse immobilière sur la consommation s'est accru aux États-Unis parallèlement à la facilité grandissante d'obtenir des prêts sur la valeur nette des propriétés. De façon générale, les résultats de l'étude de Bayoumi et Edison (2003), qui examinent un groupe formé de seize pays avancés, indiquent que l'effet de richesse immobilière a augmenté durant la période où s'est opérée la déréglementation financière, la propension marginale à consommer passant de 4 cents au dollar pour les années 1970-2000 à 7 cents pour les années 1984-2000.

Conclusion

Au cours des dix dernières années, de nombreuses économies avancées ont connu une hausse spectaculaire des prix de l'immobilier résidentiel et, assez naturellement, une augmentation concomitante des dépenses de consommation. Une part de l'envolée des prix s'explique vraisemblablement par les données fondamentales de l'économie, notamment le faible niveau des taux d'intérêt, la progression des revenus et l'innovation financière. Il reste que les augmentations ont dépassé à l'occasion ce que justifiaient les fondamentaux. La chute récente des prix des logements dans certains grands pays, en particulier aux États-Unis, soulève de l'inquiétude à propos des effets d'entraînement qu'elle pourrait avoir sur la consommation et la croissance. Il ressort de notre examen de l'abondante littérature consacrée à cette question que les prix de l'immobilier jouent un rôle important dans les décisions des ménages en matière de dépenses dans plusieurs pays. Cette relation est plus étroite en Australie, au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni, où les marchés hypothécaires sont plus développés, qu'en Espagne et en France, où ils le sont moins. Ces résultats

21. Bien que nous n'ayons pas examiné la question dans cet article, il est également probable que la déréglementation a eu un effet direct sur les prix de l'immobilier, ce qui aurait contribué à la hausse récente à l'échelle mondiale.

donnent à penser que, si les prix des logements devaient subir une correction sévère, le lien entre ces prix et les dépenses de consommation pourrait poser un défi de taille aux responsables des politiques. Une dégrue rapide des prix de l'immobilier pourrait en particulier avoir de sérieuses conséquences pour la production globale et devrait contribuer à contenir l'inflation, surtout si la correction des prix est suivie d'une diminution sensible des dépenses de consom-

mation. En présence d'une baisse générale des prix de l'immobilier résidentiel dans le monde, on s'attendrait également à ce que les effets les plus dommageables soient observés dans les pays où l'immobilier résidentiel est très largement surévalué et où les prix des logements et la consommation sont étroitement liés (notamment les États-Unis, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et l'Australie).

Ouvrages et articles cités

- Ando, A., et F. Modigliani (1963). « The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests », *The American Economic Review*, vol. 53, n° 1, p. 55-84.
- Aoki, K., J. Proudman et G. Vlieghe (2002). « Houses as Collateral: Has the Link between House Prices and Consumption in the U.K. Changed? », *Economic Policy Review*, Banque fédérale de réserve de New York, vol. 8, n° 1, p. 163-177.
- Banque du Canada (2007). « L'évolution récente des marchés des prêts hypothécaires à risque », *Revue du système financier*, décembre, p. 8-9.
- (2008). « L'évolution récente des prix des maisons », *Rapport sur la politique monétaire*, avril, p. 31.
- Bayoumi, T., et H. Edison (2003). *Is Wealth Increasingly Driving Consumption?*, De Nederlandsche Bank, coll. « DNB Staff Reports », n° 101.
- Belsky, E., et J. Prakken (2004). *Housing Wealth Effects: Housing's Impact on Wealth Accumulation, Wealth Distribution and Consumer Spending*, document de travail n° W04-13, Joint Center for Housing Studies, Université Harvard. Internet : <http://www.jchs.harvard.edu/publications/finance/w04-13.pdf>.
- Bennett, P., R. Peach et S. Peristiani (2001). « Structural Change in the Mortgage Market and the Propensity to Refinance », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 33, n° 4, p. 955-975.
- Bernanke, B. S., et M. Gertler (1995). « Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, p. 27-48.
- Bernanke, B. S., M. Gertler et S. Gilchrist (1999). « The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework », *Handbook of Macroeconomics*, sous la direction de J. B. Taylor et M. Woodford, Amsterdam, Elsevier Science, vol. 1C, p. 1341-1393.
- Boone, L., N. Girouard et I. Wanner (2001). *Financial Market Liberalisation, Wealth and Consumption*, document de travail n° 308, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.
- Calza, A., T. Monacelli et L. Stracca (2007). *Mortgage Markets, Collateral Constraints, and Monetary Policy: Do Institutional Factors Matter?*, Centre for Economic Policy Research, coll. « CEPR Discussion Papers », n° 6231.
- Campbell, J. R., et Z. Hercowitz (2005). *The Role of Collateralized Household Debt in Macroeconomic Stabilization*, document de travail n° 11330, National Bureau of Economic Research.
- Canner, G., K. Dynan et W. Passmore (2002). « Mortgage Refinancing in 2001 and Early 2002 », *Federal Reserve Bulletin*, décembre, p. 469-481.
- Case, K. E., J. M. Quigley et R. J. Shiller (2005). « Comparing Wealth Effects: The Stock Market versus the Housing Market », *Advances in Macroeconomics*, vol. 5, n° 1, p. 1-32.
- Catte, P., N. Girouard, R. Price et C. André (2004). *Housing Markets, Wealth and the Business Cycle*, document de travail n° 394, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Disney, R., J. Gathergood et A. Henley (2007). *House Price Shocks, Negative Equity and Household Consumption in the United Kingdom*, document de travail inédit, Université de Nottingham.
- Dynan, K. E., D. W. Elmendorf et D. E. Sichel (2006). « Can Financial Innovation Help to Explain the Reduced Volatility of Economic Activity? », *Journal of Monetary Economics*, vol. 53, n° 1, p. 123-150.
- Engelhardt, G. V. (1996). « House Prices and Home Owner Saving Behavior », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 26, n°s 3-4, p. 313-336.
- Fonds monétaire international (2008a). « Assessing Risks to Global Financial Stability », *Global Financial Stability Report: Containing Systemic Risks and Restoring Financial Soundness*, avril, p. 1-53.
- (2008b). « L'évolution du cycle du logement et ses répercussions sur la politique monétaire », *Perspectives de l'économie mondiale*, avril, p. 109-140.
- (2008c). « Évaluation des vulnérabilités aux corrections du marché du logement », *Perspectives de l'économie mondiale*, avril, encadré 3.1, p. 119.
- Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*, Princeton (New Jersey), Princeton University Press.
- Girouard, N., et S. Blöndal (2001). *House Prices and Economic Activity*, document de travail n° 279, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.
- Girouard, N., M. Kennedy, P. van den Noord et C. André (2006). *Recent House Price Developments: The Role of Fundamentals*, document de travail n° 475, Département des Affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.
- Iacoviello, M., et S. Neri (2008). *Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model*, document de travail n° 659, Banque d'Italie.
- Jappelli, T., et M. Pagano (1989). « Consumption and Capital Market Imperfections: An International Comparison », *The American Economic Review*, vol. 79, n° 5, p. 1088-1105.
- Klyuev, V., et P. Mills (2006). *Is Housing Wealth an "ATM"? : The Relationship between Household Wealth, Home Equity Withdrawal, and Saving Rates*, document de travail n° 06/162, Fonds monétaire international.
- Lettau, M., et S. C. Ludvigson (2004). « Understanding Trend and Cycle in Asset Values: Reevaluating the Wealth Effect on Consumption », *The American Economic Review*, vol. 94, n° 1, p. 276-299.
- Mishkin, F. S. (2007). *Housing and the Monetary Transmission Mechanism*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2007-40.
- Muellbauer, J. N. (2007). *Housing, Credit and Consumer Expenditure*, communication présentée dans le cadre du 31^e symposium économique de la Banque fédérale de réserve de Kansas City tenu à Jackson Hole (Wyoming) les 31 août et 1^{er} septembre.
- Ogawa, K., S. Kitasaka, H. Yamaoka et Y. Iwata (1996). « An Empirical Re-evaluation of Wealth Effects in Japanese Household Behavior », *Japan and the World Economy*, vol. 8, n° 4, p. 423-442.
- Organisation de coopération et de développement économiques (2008). *Perspectives économiques de l'OCDE*, juin.
- Palumbo, M., J. Rudd et K. Whelan (2002). *On the Relationships between Real Consumption, Income and Wealth*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « Finance and Economics Discussion », n° 2002-38.
- Pichette, L., et D. Tremblay (2003). *Are Wealth Effects Important for Canada?*, document de travail n° 2003-30, Banque du Canada.
- Shiller, R. (2007). *Understanding Recent Trends in House Prices and Home Ownership*, communication présentée dans le cadre du 31^e symposium économique de la Banque fédérale de réserve de Kansas City tenu à Jackson Hole (Wyoming) les 31 août et 1^{er} septembre.
- Skinner, J. S. (1996). « Is Housing Wealth a Sideshow? », *Advances in the Economics of Aging*, sous la direction de D. A. Wise, Chicago, University of Chicago Press, p. 241-268.
- Souleles, N. S. (1999). « The Response of Household Consumption to Income Tax Refunds », *The American Economic Review*, vol. 89, n° 4, p. 947-958.

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

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.

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.

3. Voir Domowitz et Sertain (1999), Stavins (2000), Fay, Hurst et White (2002), Gross et Souleles (2002), Pyper (2002) ainsi que Dey et Traclet (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 Vythoulkas (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-

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

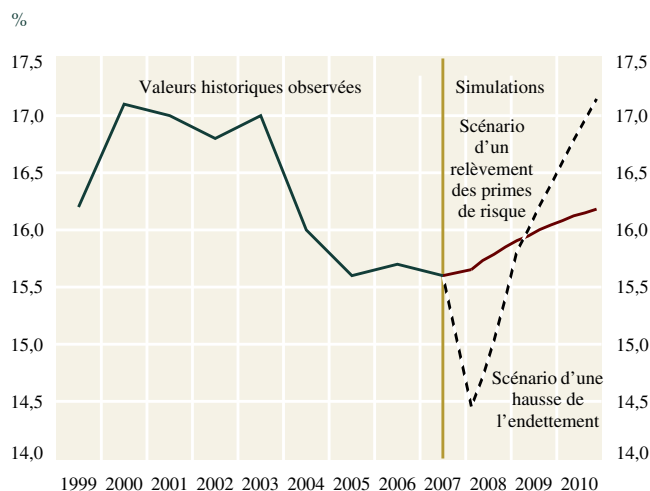
Le Graphique 1 et le Tableau 3 montrent l'évolution du ratio moyen du service de la dette et la distribution de ce ratio à diverses périodes. Dans le premier scénario, le ratio du service de la dette passe de 15,6 %, au point de départ, à 17,1 %, après douze trimestres, dans la foulée de la progression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

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.

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

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.

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.

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, collège Birkbeck, Université de Londres. Internet : <http://mpira.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. Vythoulkas (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.

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.

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

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

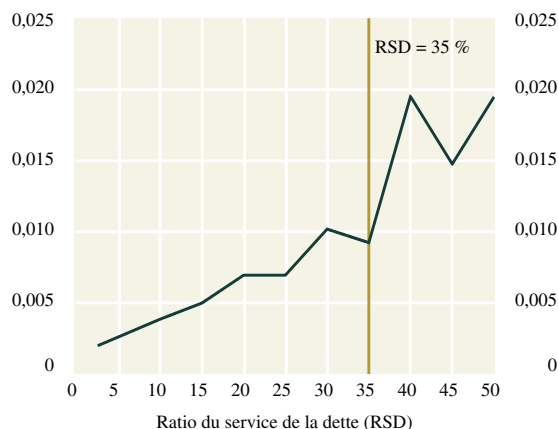
Nous employons le modèle de défaut de remboursement des prêts hypothécaires que nous avons estimé à partir des données de l'ESF, une fonction de distribution cumulative, normale, centrée et réduite, ainsi qu'un jeu commun de variables de régression afin de trouver la distribution de la probabilité de 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



Une base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada

*Roobina Keshishbanoosy, Pierre St-Amant, Devin Ball et Ivan Medovikov, département des Études monétaires et financières**

- *Les prévisions de variables économiques importantes établies à l'aide de modèles font partie de l'ensemble d'informations qui guide la prise des décisions de politique monétaire. Comme certaines des données ayant servi à la prévision peuvent être révisées au fil du temps, au fur et à mesure de l'arrivée de nouveaux renseignements, il importe, pour bien évaluer la qualité d'un modèle de prévision, d'avoir accès aux chiffres dont disposaient les autorités monétaires au moment de prendre leurs décisions.*
- *C'est pourquoi la Banque du Canada a réuni dans une base de données l'information publiée relative à un éventail d'agrégats de la monnaie et du crédit. Cette base de données en temps réel regroupe les estimations publiées pour ces agrégats à différents moments et devrait être d'une grande utilité aux chercheurs qui élaborent des modèles fondés sur les statistiques de la monnaie et du crédit.*
- *Les auteurs du présent article décrivent le contenu de la nouvelle base de données et analysent les caractéristiques des révisions apportées aux chiffres. Si, dans la plupart des cas, ils ne constatent aucun biais dans les révisions, il n'en est pas ainsi pour certains agrégats de la monnaie et du crédit.*

* Les auteurs tiennent à exprimer leur gratitude envers Geoff Hill, Sharron Hodgson, Jeannie Kottaras, Jana Sigutova, Brett Stuckey et Maureen Tootle pour avoir contribué à l'élaboration de la base de données en temps réel utilisée dans ce projet. Ils remercient également Allan Crawford, Pierre Duguay, Scott Hendry, Greg Tkacz, Simon van Norden, les participants à un atelier interne de la Banque du Canada et Maura Brown pour les observations qu'ils leur ont formulées lors de discussions sur les versions antérieures du présent article.

Les séries temporelles relatives à la monnaie et au crédit, telles que celles se rapportant à la masse monétaire, au crédit hypothécaire à l'habitation et aux crédits à court terme et à long terme octroyés aux entreprises, font partie du vaste ensemble d'informations que soupèsent les banques centrales au moment de prendre leurs décisions de politique monétaire et d'évaluer les risques pour la stabilité financière¹. Divers travaux ont conclu que ces données renferment de l'information utile pour la prévision de la production et de l'inflation au Canada². Il semble également que les chiffres du crédit en particulier puissent aider à prévoir les tensions financières (Borio et Lowe, 2002; Misina et Tkacz, 2008).

Or les données de séries temporelles sont régulièrement mises à jour et révisées, à la faveur de l'arrivée de nouveaux renseignements. Ce processus continu d'actualisation explique que la version d'une série utilisée dans le cadre de travaux de recherche puisse être différente de celle employée par les décideurs. Il s'ensuit que les conclusions quant à l'utilité de l'information contenue dans les variables financières et économiques peuvent être influencées par le

1. Les percées accomplies récemment sur le plan théorique, telle la mise au point de modèles comportant un mécanisme d'accélérateur financier (voir Bernanke, Gertler et Gilchrist, 1998; Iacoviello, 2005; et Christensen et Dib, 2006), ont ravivé l'intérêt pour l'évolution du crédit. Par ailleurs, des études récentes réalisées avec des données en temps réel (p. ex., Orphanides et van Norden, 2005) montrent que certains des indicateurs les plus souvent retenus par les banques centrales — notamment les mesures de l'écart de production — renferment peu d'information utile, sinon aucune, sur l'inflation à venir. Ce constat a eu pour effet de stimuler la recherche sur des indicateurs de rechange comme les agrégats de la monnaie et du crédit.

2. Voir, par exemple, Hostland, Poloz et Storer (1988); Milton (1988); Muller (1992); Longworth (2003); Chan, Djoudad et Loi (2005); et Dufour et Tessier (2006).

fait que l'on a usé ou non de données en temps réel (à savoir les données dont disposaient réellement les analystes et les chercheurs à différents moments). L'importance de ce facteur a été soulignée dans plusieurs études économiques. Amato et Swanson (2001), par exemple, ont montré que le contenu informatif des agrégats monétaires se modifie lorsque les séries examinées sont constituées de données en temps réel : les agrégats que l'on considère comme de bons indicateurs perdent de leur utilité dès que l'on se sert de données en temps réel. Orphanides et van Norden (2005) constatent qu'il en est de même pour les mesures de l'écart de production³. Jusqu'à maintenant, aucune analyse publiée des statistiques de la monnaie et du crédit au Canada n'a pris en compte leurs révisions parce qu'on ne disposait pas des chiffres en temps réel. La base de données décrite dans cet article vise à combler cette lacune⁴.

Les conclusions quant à l'utilité de l'information contenue dans les variables financières peuvent être influencées par le fait que l'on a usé ou non de données en temps réel.

Le présent article rend compte des recherches menées à la Banque du Canada concernant les révisions apportées aux statistiques de la monnaie et du crédit. Il s'ouvre sur une description du contenu de la base de données, qui est suivie d'un examen des sources de révision. Nous analysons ensuite les révisions effectuées afin d'en établir les caractéristiques et de déterminer si elles présentent des biais. Un résumé de nos principaux constats clôt l'article. Dans de futurs travaux, il serait intéressant de réexaminer, à la lumière de la nouvelle base de données, les conclusions d'études antérieures quant à la valeur informative des agrégats canadiens de la monnaie et du crédit. La base de données pourrait également servir à étudier l'incidence sur les décisions de politique monétaire de l'incertitude liée aux données.

3. Croushore (2006) présente une analyse intéressante des prévisions établies au moyen de données en temps réel.

4. La base de données sera versée dans le site Web de la Banque du Canada d'ici la fin de 2008. Il est possible d'y avoir accès dès maintenant en s'adressant à Roobina Keshishbanoosy (rkeshishbanoosy@banqueducanada.ca).

Tableau 1

Données en temps réel : cuvées relatives à l'ensemble des crédits aux entreprises

	Cuvée							
Date	Janvier 1993	Février 1993	...	Janvier 1996	Février 1996	...	Janvier 2007	Février 2007
Févr. 1969	N/D	N/D		N/D	N/D		6,161	6,161
Mars 1969	N/D	N/D		N/D	N/D		5,686	5,686
...	N/D	N/D		N/D	N/D		...	...
Janv. 1992	2,884	N/D		N/D	N/D		3,839	3,834
Févr. 1992	4,027	2,774		N/D	N/D		-0,838	-0,886
...	...	...		N/D	N/D		...	...
Nov. 1992	5,389	5,031		N/D	N/D		1,491	1,493
Déc. 1992	0,152	-0,443		N/D	N/D		-3,092	-3,125
...		...		N/D	N/D		...	...
Janv. 1995				3,564	N/D		4,997	5,032
Févr. 1995				10,244	7,196		7,562	7,547
...			
Nov. 1995				7,213	4,055		5,627	5,77
Déc. 1995				3,413	3,095		7,719	7,693
...				
Janv. 2006							7,443	7,313
Févr. 2006							7,817	8,160
...						
Nov. 2006							12,735	12,862
Déc. 2006							11,025	9,559
...								...

Nota : Données relatives à la série « ensemble des crédits aux entreprises », exprimées en taux de croissance annualisé. Chaque colonne représente une cuvée. En lisant les lignes de gauche à droite, on peut voir la mesure dans laquelle les points mensuels correspondant aux dates indiquées à la première colonne ont été révisés au fil du temps. N/D : données non disponibles.

Contenu de la base de données

La base de données en temps réel sur la monnaie et le crédit au Canada regroupe sur un même support différentes générations d'observations mensuelles, que nous appellerons « cuvées » (*vintages*), se rapportant à divers agrégats de la monnaie et du crédit. Une cuvée est l'estimation la plus récente, disponible à un moment précis, de tous les points constitutifs d'une série donnée. Par exemple, la totalité des valeurs de la série « crédits aux entreprises » estimées en janvier 1993 constituent une cuvée, et la totalité de ces valeurs actualisées en février 2007 en représentent une autre (voir le Tableau 1). Dans cet article, nous allons concentrer notre attention sur les séries suivantes : M1+ brut, M2++ brut, crédits à court terme aux entreprises, crédits à long terme aux entreprises, ensemble des crédits aux entreprises, ensemble des crédits aux ménages, crédit hypothécaire à l'habitation et crédit à la consommation. Nous avons choisi ces agrégats

parce que ce sont ceux qui reviennent le plus souvent dans les analyses des économistes de la Banque du Canada. Ces séries, ainsi que d'autres qui seront mises à jour régulièrement dans la base de données en temps réel, sont décrites en annexe⁵. Elles ont été élaborées principalement au moyen d'informations fournies par les banques et les autres institutions financières, mais aussi, dans certains cas, à l'aide d'informations provenant de Statistique Canada.

La base de données a été construite à partir de sources imprimées et électroniques. On a puisé dans deux publications de la Banque du Canada en particulier : le *Bulletin hebdomadaire de statistiques financières* et les *Statistiques bancaires et financières*.

Dans le cas de la plupart des séries relatives à la monnaie et au crédit, les cuvées les plus anciennes remontent à janvier 1993. M1+ brut et M2++ brut font exception. Ces deux agrégats n'ayant vu le jour qu'en janvier 1999, les cuvées s'y rapportant débutent ce mois-là.

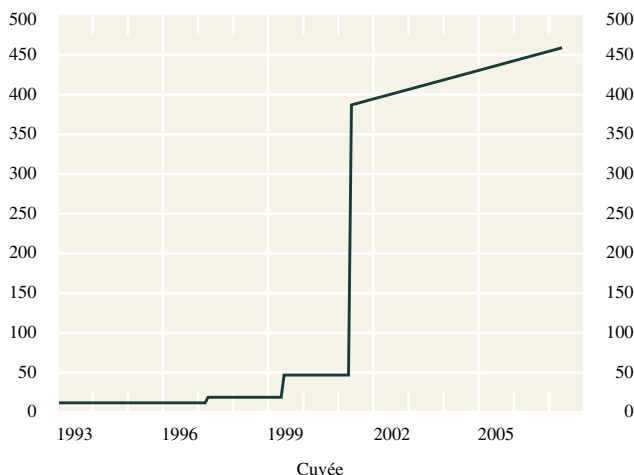
Le Graphique 1 illustre le nombre d'observations disponibles dans chaque cuvée d'une variable typique (ici l'ensemble des crédits accordés aux entreprises). Les cuvées sont complètes à partir de juin 2001, mois où la Banque a entrepris leur archivage sur support électronique. La première observation de ces cuvées complètes est celle de janvier 1969 pour toutes les séries sauf M1+ brut et M2++ brut⁶. En conséquence, le graphique indique 388 observations (allant de janvier 1969 à juin 2001) pour la cuvée de juin 2001. À chaque nouveau mois, un point s'est ajouté, de sorte que la plus récente cuvée comporte 459 observations. Pour la période antérieure à juin 2001, où l'on a utilisé des sources imprimées, on compte moins d'observations dans les différentes cuvées, la période de janvier 1993 à mars 1997 étant celle où le nombre de points est à son plus bas (douze)⁷.

Un grand nombre de cuvées ont été créées dans la troisième ou la quatrième semaine du mois, dès la sortie des nouveaux chiffres; par exemple, le montant des crédits octroyés aux entreprises en décembre est généralement connu la troisième ou la quatrième

Graphique 1

Portrait de la base de données : ensemble des crédits aux entreprises

Nombre d'observations



semaine de janvier. Fait exception la période durant laquelle on a puisé dans les *Statistiques bancaires et financières* pour construire la base de données, soit de juillet 1999 à mai 2001. Ce recueil de statistiques étant diffusé deux ou trois semaines après la publication des nouvelles données, ces cuvées peuvent intégrer davantage de révisions; c'est là une des limites de la base de données⁸. Cependant, comme les révisions opérées durant cet intervalle sont en moyenne de faible ampleur, nous pensons que les cuvées établies à l'aide des *Statistiques bancaires et financières* sont très semblables (sinon identiques) à celles que l'on aurait obtenues avec les chiffres initiaux.

Bien que chaque observation d'une cuvée particulière puisse être exprimée en niveau ou en taux de croissance, nous employons ici le taux de croissance mensuel annualisé, car les changements de définition peuvent entraîner des ruptures dans les données lorsque celles-ci sont exprimées en niveau. Le problème ne se pose pas avec les données en taux de croissance, ceux-ci étant calculés à l'intérieur d'une cuvée donnée.

La plupart de nos données en temps réel n'existent que sous forme désaisonnalisée. La seule exception est la série « crédits à long terme aux entreprises », qui n'est pas désaisonnalisée parce qu'aucun coefficient saisonnier stable n'a pu être estimé pour elle.

5. La base de données comprend également l'agrégat M1 brut, ainsi que les agrégats M2+ net et M2++ net. La Banque a cessé de produire des données pour ces agrégats au début de 2007, dans la foulée des recherches de Chan, Djoudad et Loi (2005). Par conséquent, aucune nouvelle cuvée ne sera ajoutée dans la base de données pour ces séries.

6. Les premières observations de ces deux séries sont celles de janvier 1975 et de février 1968 respectivement.

7. Les toutes premières cuvées des séries relatives à l'ensemble des crédits aux ménages, au crédit hypothécaire à l'habitation et au crédit à la consommation comptent onze observations.

8. Pour cette période, il a fallu choisir entre des cuvées plus longues mais légèrement désynchronisées établies à partir des *Statistiques bancaires et financières* et des cuvées synchronisées mais beaucoup plus courtes obtenues à partir du *Bulletin hebdomadaire de statistiques financières*.

Sources de révision

Les révisions apportées aux séries de la monnaie et du crédit découlent de quatre grandes sources : les corrections de continuité, les corrections touchant les statistiques non bancaires, la désaisonnalisation et la création de nouveaux instruments financiers⁹. Nous examinons successivement chacune de ces sources et résumons brièvement leurs effets sur les séries considérées.

Corrections de continuité

Afin d'assurer la continuité des données, il faut apporter des corrections aux agrégats monétaires dès que des changements dans le secteur financier, comme des regroupements d'entreprises, provoquent des ruptures structurelles dans les statistiques. Sans les corrections de continuité, les données présenteraient des ruptures appréciables, ce qui les rendrait inutilisables pour la plupart des études économétriques. La Banque corrige ses agrégats monétaires chaque fois qu'un des cas suivants se produit (Kottaras, 2003) :

- acquisition d'une société de fiducie par une banque;
- acquisition d'une entité dans un secteur (p. ex., celui du courtage en valeurs mobilières) qui n'était pas incluse auparavant dans les agrégats monétaires;
- constitution d'une banque à partir d'une ou de plusieurs sociétés de fiducie;
- acquisition d'une banque par une société de fiducie.

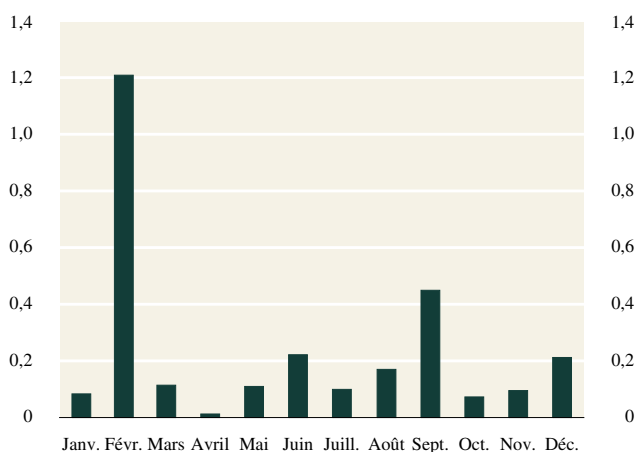
Ces cas de rupture sont décrits dans les *Notes relatives aux Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada* (Tableaux C1, C2 et D1), qui paraissent une fois l'an. Toutes les corrections de continuité sont effectuées avant les opérations de désaisonnalisation.

Les regroupements d'entreprises n'ont pas systématiquement pour résultat de modifier le niveau d'un agrégat, puisque la plupart des agrégats recensés dans la base de données en temps réel englobent les institutions non bancaires. Une correction de continuité n'est par conséquent pas toujours nécessaire.

9. Les institutions financières révisent parfois les données à cause d'erreurs de déclaration ou de classement. Étant donné les nombreux contrôles insérés aux différentes étapes du processus, les révisions de ce genre sont d'envergure limitée comparativement à d'autres.

Graphique 2

M2++ brut : moyenne des révisions absolues selon le mois, cuvées 1999-2007



Corrections touchant les données non bancaires

Les données non bancaires, rassemblées en majeure partie par Statistique Canada, font l'objet de deux types de révisions. Premièrement, comme Statistique Canada diffuse les données trimestrielles deux mois après la fin du trimestre, la Banque du Canada doit en attendant utiliser des estimations établies par appréciation ou par des techniques d'interpolation ou d'extrapolation, et donc sujettes à révision. Deuxièmement, lorsqu'il publie les chiffres du dernier trimestre, l'organisme statistique canadien révisé les données des trimestres précédents.

Un exemple permettra d'illustrer nos propos. À la fin de février 2007, la Banque a reçu de Statistique Canada les données non bancaires pour le quatrième trimestre de 2006, de même que les chiffres révisés des trois premiers trimestres de 2006. La Banque avait produit entre-temps des estimations initiales pour chaque mois du quatrième trimestre de la même année. En mars 2007, elle a publié des données révisées pour la période de janvier à décembre 2006. Toutes nos séries en temps réel sont exposées à ce type de révision. Compte tenu du temps qui s'écoule avant que nous soient communiquées les données trimestrielles de Statistique Canada, les cuvées de mars, juin, septembre et décembre de chaque année peuvent subir des révisions importantes (Graphique 2).

Désaisonnalisation

Au début de chaque année, de nouveaux coefficients saisonniers sont appliqués aux données pour neutraliser l'effet des fluctuations d'origine saisonnière. On corrige aussi ces coefficients afin de tenir compte des révisions apportées aux chiffres durant l'année précédente. Aux révisions initiales des statistiques non corrigées des variations saisonnières s'ajoutent ainsi les révisions qui découlent des modifications des coefficients saisonniers. Les nouvelles données désaisonnalisées sont publiées en février. Notre analyse montre que certains chiffres, comme ceux des prêts sur cartes de crédit, des avoirs liquides non bancaires, des dépôts bancaires et du papier commercial émis par les institutions non financières, sont plus susceptibles de connaître des variations saisonnières et d'être assortis de coefficients saisonniers élevés. Il est donc naturel de penser que les séries en temps réel correspondantes, soit le crédit à la consommation, les crédits à court terme aux entreprises, M1+ brut et M2++ brut, seront l'objet de révisions relativement importantes et fréquentes à cause de la désaisonnalisation.

Le Graphique 2 présente la moyenne des révisions absolues¹⁰ des chiffres de l'agrégat M2++ brut pour chaque mois de la période étudiée¹¹. Cette moyenne est beaucoup plus élevée en février que pour les autres mois, en raison des corrections découlant de la désaisonnalisation.

Création de nouveaux instruments financiers

Quelques-unes des séries, notamment celles des crédits à long terme aux entreprises et de l'ensemble des crédits octroyés aux entreprises, sont sujettes à révision parce que de nouveaux types d'instruments financiers ont été intégrés aux calculs. Par exemple, il se négocie des actions accréditives sur le marché depuis un certain temps déjà¹², mais ce n'est que récemment que la Banque a décidé d'inclure cet instrument dans les données se rapportant aux crédits à long terme aux entreprises, élargissant par le fait même la gamme des produits financiers compris dans l'ensemble des crédits accordés aux entreprises.

10. Le mode de calcul de cette moyenne est décrit un peu plus loin, sous « Méthodologie ».

11. Les résultats obtenus pour d'autres agrégats corroborent notre analyse sur les sources de révision. Toutefois, en raison de la place limitée dont nous disposons, nous avons décidé de ne traiter ici que de l'agrégat M2++ brut.

12. Les actions accréditives permettent aux sociétés d'exploration de mobiliser plus facilement des fonds, même en l'absence d'actifs productifs de revenus. Ces sociétés peuvent réunir des capitaux en faisant passer à leurs actionnaires les déductions fiscales associées à leurs dépenses d'exploration.

Comme l'addition de nouveaux instruments visait à améliorer la valeur informative de la série, l'existence d'un biais dans les chiffres des crédits à long terme ne témoigne pas nécessairement d'une lacune dans le processus de révision.

Biais et caractéristiques des révisions

Notre méthodologie vise à déceler les biais que peuvent comporter les révisions de données et à déterminer si ces révisions présentent des traits spécifiques. Nous avons élargi notre analyse des biais possibles en utilisant deux définitions des révisions. Nous avons également étudié la taille des révisions des données en temps réel.

Méthodologie

La révision apportée à l'observation i d'une série entre les cuvées j et k ($j > k$) est calculée à l'aide de l'équation suivante : $R_i^{j,k} = x_i^j - x_i^k$, où x est le taux de croissance mensuel annualisé de chaque observation. Par exemple, i pourrait être l'observation de mars 2006 dans la série relative à l'ensemble des crédits aux entreprises, j , la cuvée de décembre 2006 de cette même série, et k , la cuvée de novembre 2006. Si $R_i^{j,k}$ est supérieur à zéro, il y a eu révision à la hausse. On calcule la moyenne des révisions pour chaque cuvée en divisant la somme de toutes les révisions par le nombre d'observations dans la cuvée :

$$\bar{R}^{j,k} = \left(\frac{1}{n_k}\right) \sum_{i=1}^{n_k} R_i^{j,k}. \quad (1)$$

On calcule la moyenne des révisions absolues en divisant la somme des révisions en valeur absolue par le nombre d'observations dans la cuvée :

$$|\bar{R}|^{j,k} = \left(\frac{1}{n_k}\right) \sum_{i=1}^{n_k} |R_i^{j,k}|. \quad (2)$$

L'équation (1) indique si les révisions présentent un biais à la hausse ou à la baisse. Lorsque la moyenne des révisions est égale à zéro, le biais est considéré comme nul. L'équation (2) montre dans quelle mesure, en moyenne et en valeur absolue, les données ont été révisées. Le concept de la moyenne des révisions absolues (équation 2) est plus utile que celui de la moyenne des révisions (équation 1) pour évaluer l'importance des révisions parce que les effets des révisions à la hausse et à la baisse ne s'annulent pas.

Les données tendent à fluctuer et à être plus volatiles en courte période. Sur des horizons plus longs, elles affichent une plus grande stabilité. Nous pensons donc que les révisions mesurées sur de courtes périodes ne permettraient pas de brosser un tableau réaliste de l'ensemble des révisions subies. C'est pourquoi nous examinons les révisions apportées sur de longues périodes, afin de rendre compte des révisions imputables à des événements qui remontent plus loin dans le passé.

Bien que la révision des données soit un processus permanent, il vient un moment où les révisions sont moins nombreuses et plus faibles.

Pour cerner le profil des révisions de données, nous étudions tout d'abord les révisions effectuées sur des périodes allant jusqu'à douze mois (la taille maximale de certaines de nos cuvées). Ces révisions peuvent aussi être interprétées comme des révisions annuelles, qui revêtent une grande importance du fait que les chercheurs à la Banque fondent souvent leurs analyses économiques sur un examen des chiffres en glissement annuel (notamment en ce qui concerne la croissance de la monnaie au sens large).

Afin de déterminer les caractéristiques des révisions en longue période, nous comparons les statistiques publiées initialement aux chiffres définitifs, définis de deux façons différentes. Bien que la révision des données soit un processus permanent et que, d'une certaine façon, il n'y ait jamais de « chiffres définitifs », il vient un moment où les révisions sont moins nombreuses et plus faibles. Le Graphique 3, qui vise la période de janvier 1993 à avril 2001 et débute avec la cuvée de juin 2001, montre en effet que, dans le cas des taux de croissance moyens calculés sur cette période, les révisions deviennent moins fréquentes et moins marquées après trois ans environ¹³. Nous sup-

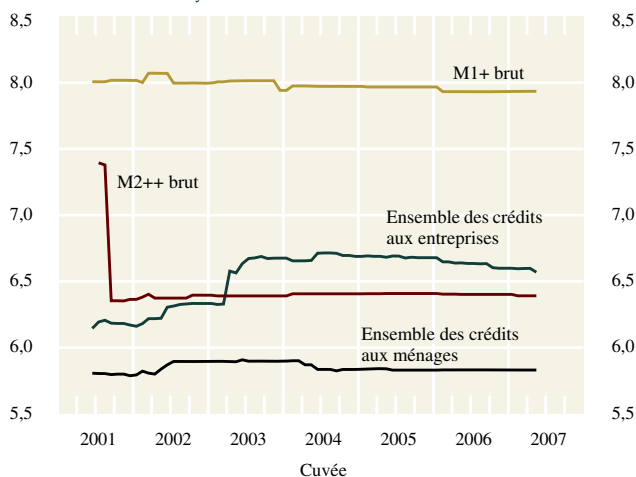
13. Nous avons noté une valeur aberrante correspondant à la cuvée d'octobre 2001 de l'agrégat M2++ brut. Notre analyse indique qu'à cette date les données relatives aux fonds communs de placement du marché monétaire et aux autres fonds communs de placement ont été révisées aussi loin que mars 1990 pour tenir compte d'une nouvelle source de données. Nous avons conservé cette valeur aberrante dans l'échantillon malgré la légère asymétrie qu'elle crée dans les statistiques.

Graphique 3

Moyenne des observations

Janvier 1993 – avril 2001

Taux de croissance moyen



poserons par conséquent que les chiffres sont pratiquement définitifs trois ans après leur publication initiale. Pour vérifier la robustesse de nos résultats, nous considérons également comme définitives les données de la plus récente cuvée, ce qui constituera notre deuxième définition. On trouvera davantage de précisions à ce sujet plus loin, sous « Biais dans les révisions calculées sur longue période ».

Dans les paragraphes suivants, nous utilisons l'équation (1) pour analyser les biais dans les révisions et l'équation (2) pour mesurer l'ampleur des révisions.

Biais dans les révisions

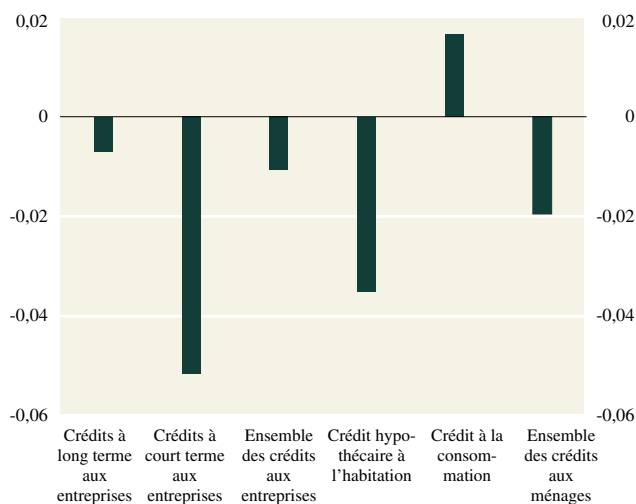
Biais dans les révisions calculées sur courte période

Le Graphique 4 présente la moyenne des révisions du taux de croissance mensuel annualisé de tous les agrégats du crédit¹⁴. Pour faire en sorte que les statistiques calculées soient comparables, nous considérons uniquement les douze dernières valeurs de chaque cuvée (rappelons, comme l'illustre le Graphique 1, que les plus petites cuvées renferment douze observations). Le Graphique 4 indique que toutes les variables de notre échantillon, sauf le crédit à la consommation, ont eu tendance à être révisées à la baisse durant la période considérée. Ce sont les crédits à court terme aux entreprises qui affichent les plus fortes révisions moyennes. Toutefois, dans la plupart des cas, la

14. Les agrégats monétaires qui n'existent que depuis 1999 ne sont pas représentés dans ce graphique.

Graphique 4

Moyenne des révisions

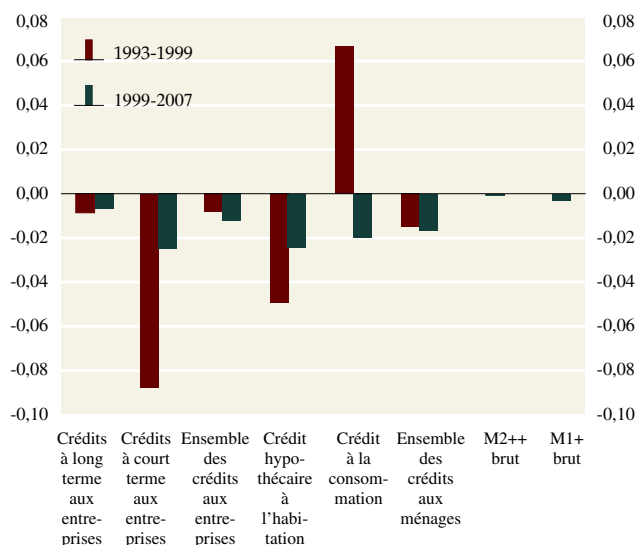


moyenne des révisions n'est pas significativement différente de zéro au seuil de 5 %. La méthode employée ici ne révèle donc pas de biais statistiquement significatif dans les révisions¹⁵. Un agrégat fait exception : le crédit hypothécaire à l'habitation, dont les révisions à la baisse sont statistiquement significatives. Cependant, il semble s'agir d'un phénomène de très courte durée; nous avons en effet constaté que ces révisions cessent d'être significatives dès que l'on emploie des données trimestrielles.

Afin de déterminer si le profil des révisions a évolué au fil du temps, nous avons divisé les cuvées en deux groupes : 1993-1999 et 1999-2007 (Graphique 5). Il est à noter que le second groupe débute en 1999, année de la création des agrégats M1+ brut et M2++ brut. Ces deux agrégats monétaires affichent des révisions moyennes de faible ampleur comparativement aux autres séries. La principale différence entre les deux groupes est que la moyenne des révisions pour le crédit à la consommation, le crédit hypothécaire à l'habitation et les crédits à court terme aux entreprises a diminué durant la seconde période. Ici aussi, la moyenne des révisions n'est pas significativement différente de zéro dans la plupart des cas. En ce qui concerne le crédit hypothécaire à l'habitation, les révisions à la baisse sont significa-

Graphique 5

Moyenne des révisions pour les périodes 1993-1999 et 1999-2007



tivement différentes de zéro durant la première période, mais pas durant la seconde.

Le fait de considérer séparément les révisions des taux de croissance supérieurs à la moyenne et celles des taux inférieurs à la moyenne ne devrait pas changer quoi que ce soit à la conclusion voulant qu'il n'existe pas de biais systématique statistiquement significatif dans les révisions en cours d'année. Pour nous assurer qu'il en est bien ainsi, nous avons analysé la moyenne des révisions des agrégats du crédit lorsque le taux de croissance moyen pour une cuvée est supérieur à la moyenne historique, calculée à l'aide des données de la cuvée la plus récente, et lorsqu'il est inférieur à la moyenne historique (Graphique 6)¹⁶.

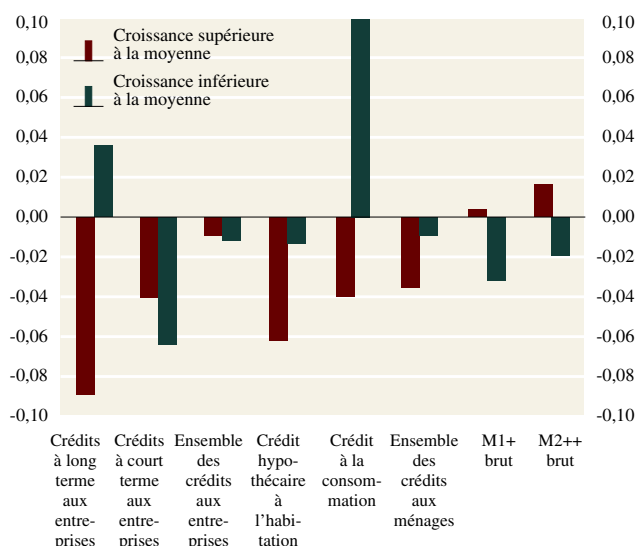
Lorsque la croissance excède la moyenne, les données tendent à être révisées à la baisse pour tous les agrégats du crédit. Les séries du crédit hypothécaire à l'habitation, de l'ensemble des crédits aux ménages, des crédits à court terme aux entreprises et de l'ensemble des crédits aux entreprises ont tendance à être révisées à la baisse peu importe que la croissance soit supérieure ou inférieure à la moyenne.

15. On utilise les tests d'hypothèse courants pour déterminer si les révisions comportent un biais. L'hypothèse nulle est que la moyenne des révisions est égale à zéro. Si elle n'est pas rejetée, on en déduit que les révisions ne présentent aucun biais.

16. On utilise une fois de plus l'échantillon réduit (1999-2007) pour les agrégats monétaires. La conclusion reste la même lorsque l'échantillon réduit sert pour toutes les séries.

Graphique 6

Moyenne des révisions selon que la croissance est supérieure ou inférieure à la moyenne historique



Lorsque la croissance excède la moyenne, les données tendent à être révisées à la baisse pour tous les agrégats du crédit.

Même à des seuils de signification peu élevés, les tests d'hypothèse formels ne permettent de rejeter l'hypothèse nulle d'absence de biais ni pour les taux de croissance supérieurs à la moyenne, ni pour les taux de croissance inférieurs à la moyenne dans le cas des agrégats de la monnaie, des crédits à court terme aux entreprises, de l'ensemble des crédits aux entreprises et du crédit à la consommation. Au contraire, les révisions apportées aux chiffres des crédits à long terme aux entreprises présentent un biais à la baisse significatif au seuil de 1 % lorsque la croissance dépasse la moyenne, et un biais à la hausse au seuil de 5 % quand la croissance est inférieure à la moyenne. En ce qui concerne le crédit hypothécaire à l'habitation également, les révisions affichent un biais à la baisse significatif au seuil de 1 % quand la croissance excède la moyenne.

Biais dans les révisions calculées sur longue période

Dans la section précédente, nous avons analysé la moyenne des révisions survenues au cours des douze mois les plus récents. Il est cependant utile d'examiner la taille des révisions sur de plus longues périodes en vue de repérer les tendances qui ne sont pas observables dans le court terme. Comme nous l'avons mentionné, les révisions se stabilisent au bout de trois ans environ dans la plupart des cas, ce qui indique que la majorité d'entre elles interviennent probablement dans les trois années qui suivent la publication des premiers chiffres. Toutefois, pour évaluer la solidité de nos conclusions, nous avons calculé les révisions de deux manières différentes : dans le scénario A, les données définitives ayant servi au calcul correspondent aux chiffres réunis trois ans après la sortie des statistiques initiales; dans le scénario B, elles proviennent de la cuvée la plus récente. Le scénario B a pour avantage de ne pas imposer de date limite arbitraire pour les révisions et de tenir compte ainsi des révisions jusqu'à la toute dernière cuvée¹⁷. Par contre, l'intervalle écoulé entre la publication des premières estimations et celle des données définitives n'est pas constant. Dans les tableaux 2 et 3, nous comparons les révisions effectuées en cours d'année avec celles calculées selon les scénarios A et B.

Nos résultats indiquent que, en longue période (scénarios A et B), les chiffres de l'ensemble des crédits aux entreprises et des crédits à long terme aux entreprises sont en moyenne révisés à la hausse, alors que les révisions appliquées à ces séries en cours d'année ne présentent aucun biais (Tableau 2). Le biais qui caractérise à long terme les révisions dans le cas des crédits aux entreprises pourrait traduire les effets de l'innovation financière, qui transparaissent généralement dans les données au bout d'un certain temps seulement (voir plus haut la section relative aux nouveaux instruments financiers). Étant donné que l'innovation financière est généralement associée à une forte progression du crédit, il est très possible qu'elle soit à l'origine de ce biais à la hausse des révisions en longue période.

17. Dans le scénario B (tout comme dans le scénario A), nous excluons les données des trois années qui précèdent la dernière cuvée, ce qui laisse une période assez longue pour des révisions éventuelles.

Tableau 2

Moyennes des révisions en courte et en longue période

Agrégat	Moyenne des révisions en cours d'année	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario A	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario B
Ensemble des crédits aux entreprises	-0,0107	0,78*	0,80*
Crédits à court terme aux entreprises	-0,0516	-0,11	-0,66
Crédits à long terme aux entreprises	-0,0070	1,24*	1,35*
M1+ brut	-0,0031	0,02	-0,22
M2++ brut	-0,0005	-0,58	-0,57
Ensemble des crédits aux ménages	-0,0195	0,00	-0,12
Crédit à la consommation	0,0165	0,43	0,42
Crédit hypothécaire à l'habitation	-0,0350**	-0,21	-0,32

* Rejet de l'hypothèse nulle d'absence de biais au seuil de 1 %

** Rejet de l'hypothèse nulle d'absence de biais au seuil de 5 %

Nota : Pour nous assurer de la solidité de nos résultats, nous avons aussi calculé ces statistiques au moyen de données trimestrielles. Les résultats ne se sont pas avérés sensiblement différents de ceux indiqués dans le tableau.

Moyenne des révisions absolues

La taille des révisions indique leur importance relative. Elle est calculée au moyen de l'équation (2), tant pour les révisions qui sont apportées en cours d'année aux taux de croissance annualisés que pour les révisions effectuées en longue période. Comme nous l'avons fait à la section précédente, nous avons calculé la taille des révisions selon deux définitions des données définitives : scénario A (données parues trois ans après la publication des premiers chiffres); et scénario B (plus récente cuvée). Le Tableau 3 présente une comparaison des résultats de ces calculs pour les deux scénarios.

Les crédits à court terme aux entreprises, le crédit à la consommation et M1+ brut sont les agrégats qui affichent les révisions absolues les plus fortes, tant en courte période qu'en longue période. Nous émettons l'hypothèse que les révisions des données non bancaires, ainsi que celles apportées aux estimations préliminaires de la Banque du Canada, expliquent en bonne partie l'ampleur relative des révisions touchant ces variables.

Il convient de souligner que les révisions tiennent en partie à des phénomènes de très courte durée. Lorsque la fréquence des données est plus faible, la taille des révisions l'est également. Calculée selon le scénario A, par exemple, la moyenne des révisions absolues que subissent les taux de croissance trimestriels annualisés de M1+ brut est de 2,25 %, comparativement à 5,15 %

Tableau 3

Moyennes des révisions absolues en courte et en longue période

Agrégat	Moyenne des révisions en cours d'année	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario A	Moyenne des révisions en longue période selon le scénario B
Ensemble des crédits aux entreprises	0,3964	2,20	2,47
Crédits à court terme aux entreprises	0,7756	3,78	4,66
Crédits à long terme aux entreprises	0,3060	2,20	2,67
M1+ brut	0,5375	5,15	4,30
M2++ brut	0,2391	2,33	2,20
Ensemble des crédits aux ménages	0,3007	1,85	1,65
Crédit à la consommation	0,6138	4,21	3,62
Crédit hypothécaire à l'habitation	0,2962	1,68	1,61

quand on utilise les taux mensuels annualisés. La taille des révisions diminue dans les mêmes proportions dans le cas des autres séries.

Conclusion

La nouvelle base de données décrite est une précieuse source d'information pour les chercheurs, puisqu'elle leur permet d'employer les données en temps réel, soit les chiffres dont disposaient les autorités au moment de la prise de décisions, pour évaluer le contenu informatif des agrégats de la monnaie et du crédit. Nous avons donné ici un bref aperçu de la base de données et examiné si les révisions que subissent les données relatives à la monnaie et au crédit présentaient des biais ou des traits spécifiques.

Notre analyse des révisions calculées à la fois sur courte période et sur longue période nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- 1) Les corrections apportées aux statistiques non bancaires, la désaisonnalisation des données et l'innovation financière (laquelle met un certain temps à être prise en compte) semblent être à l'origine d'une grande partie des révisions.
- 2) Dans la plupart des cas, le processus de révision est à peu près terminé au bout de trois ans ou moins.
- 3) Les révisions effectuées au cours de l'année qui suit la publication des premières estimations ne présentent aucun biais statistiquement significatif dans la majorité des cas. La seule exception est le crédit

- hypothécaire à l'habitation, dont les chiffres tendent à être révisés à la baisse durant la première moitié de notre échantillon.
- 4) Aux horizons plus éloignés, les révisions appliquées à certaines variables — notamment les crédits à long terme aux entreprises et l'ensemble des crédits aux entreprises — comportent généralement un biais. Nous croyons que ce biais est dû au décalage avec lequel l'incidence de l'innovation financière tend à être prise en compte dans les séries temporelles. Les praticiens doivent en être conscients lorsqu'ils étudient la croissance des crédits à long terme aux entreprises. Par exemple, il serait imprudent de comparer les taux de croissance courants avec les moyennes historiques sans faire les corrections qui s'imposent pour tenir compte du fait que ces taux de croissance seront probablement révisés à la hausse.
 - 5) Certaines séries ont tendance à être révisées à la baisse lorsque les données publiées initialement reflètent une croissance supérieure à la moyenne. Nous n'avons pas encore trouvé d'explication satisfaisante à ce sujet.
 - 6) La moyenne des révisions absolues est plus élevée dans le cas des crédits à court terme aux entreprises, du crédit à la consommation et de M1+ brut.

Les résultats présentés dans cet article nous incitent à analyser plus à fond les conséquences des révisions apportées aux séries de la monnaie et du crédit. En particulier, nous comptons examiner si les conclusions antérieures sur la valeur informative de ces séries résistent bien à l'utilisation des données en temps réel. Nous encourageons aussi les autres chercheurs à se servir de la nouvelle base de données.

Annexe : Définitions des variables financières canadiennes

Agrégats monétaires

M1+ : Monnaie hors banques, plus les dépôts bancaires et non bancaires transférables par chèque

M1++ : Monnaie hors banques, plus les dépôts bancaires et non bancaires transférables par chèque et les dépôts bancaires et non bancaires non transférables par chèque

M2+ : M2 (monnaie hors banques, dépôts à vue dans les banques, dépôts à préavis autres que ceux des particuliers et dépôts d'épargne des particuliers dans les banques), plus les dépôts dans les institutions parabancaires, les dépôts des particuliers dans les caisses d'épargne publiques, les fonds communs de placement du marché monétaire et les rentes offertes par les compagnies d'assurance vie

M2++ : M2+, plus les Obligations d'épargne du Canada, les montants cumulatifs nets versés dans les fonds communs de placement autres que les fonds communs de placement du marché monétaire en dollars canadiens (ces derniers sont déjà comptabilisés dans M2+)

Agrégats du crédit

Crédits à court terme aux entreprises : Prêts à court terme octroyés par les institutions bancaires et non bancaires, prêts bancaires à court terme titrisés et papier commercial

Crédits à long terme aux entreprises : Crédit-bail et prêts hypothécaires sur immeubles non résidentiels, prêts à long terme accordés par les institutions bancaires et non bancaires, prêts à long terme titrisés, obligations et débentures, actions et bons de souscription, parts de fiducie

Ensemble des crédits aux entreprises : Crédits à court terme aux entreprises plus crédits à long terme aux entreprises

Ensemble des crédits aux ménages : Crédit à la consommation plus crédit hypothécaire à l'habitation

Crédit hypothécaire à l'habitation : Prêts hypothécaires consentis par les institutions bancaires et non bancaires, titres hypothécaires garantis en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation* et prêts hypothécaires garantis

Crédit à la consommation : Prêts à la consommation octroyés par les institutions bancaires et non bancaires et prêts à la consommation titrisés

Ouvrages et articles cités

- Amato, J. D., et N. R. Swanson (2001). *The Real-Time Predictive Content of Money for Output*, document de travail n° 96, Banque des Règlements Internationaux.
- Bernanke, B., M. Gertler et S. Gilchrist (1998). *The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework*, document de travail n° 6455, National Bureau of Economic Research.
- Borio, C., et P. Lowe (2002). *Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus*, document de travail n° 114, Banque des Règlements Internationaux.
- Chan, T., R. Djoudad et J. Loi (2005). « Changements survenus dans les propriétés d'indicateur des agrégats monétaires au sens étroit », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 3-10.
- Christensen, I., et A. Dib (2006). *Monetary Policy in an Estimated DSGE Model with a Financial Accelerator*, document de travail n° 2006-9, Banque du Canada.
- Croushore, D. (2006). « Forecasting with Real-Time Macroeconomic Data », *Handbook of Economic Forecasting*, sous la direction de G. Elliot, C. W. J. Granger et A. Timmerman, Amsterdam, North-Holland, vol. 1, p. 961-982.
- Dufour, J.-M., et D. Tessier (2006). *Short-Run and Long-Run Causality between Monetary Policy Variables and Stock Prices*, document de travail n° 2006-39, Banque du Canada.
- Hostland, D., S. Poloz et P. Storer (1988). *An Analysis of the Information Content of Alternative Monetary Aggregates*, rapport technique n° 48, Banque du Canada.
- Iacoviello, M. (2005). « House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle », *The American Economic Review*, vol. 95, n° 3, p. 739-764.
- Kottaras, J. (2003). *The Construction of Continuity-Adjusted Monetary Aggregate Components*, document de travail n° 2003-22, Banque du Canada.
- Longworth, D. (2003). *Money in the Bank (of Canada)*, rapport technique n° 93, Banque du Canada.
- Milton, L. (1988). *An Analysis of the Information Content of Alternative Credit Aggregates*, rapport technique n° 49, Banque du Canada.
- Misina, M., et G. Tkacz (2008). *Credit, Asset Prices, and Financial Stress in Canada*, document de travail n° 2008-10, Banque du Canada.
- Muller, P. (1992). « L'information véhiculée par les agrégats financiers au cours des années 80 », *Séminaire sur les questions monétaires*, actes d'un séminaire organisé par la Banque du Canada, 7-9 mai 1990, Ottawa, Banque du Canada, p. 211-336.
- Orphanides, A., et S. van Norden (2005). « The Reliability of Inflation Forecasts Based on Output Gap Estimates in Real Time », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 37, n° 3, p. 583-601.

Publications de la Banque du Canada

Sauf indication contraire, toutes les publications existent en format papier et peuvent être consultées dans le site Web de la Banque, à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca>.

Rapport sur la politique monétaire. Paraît en avril et en octobre.

Mise à jour du Rapport sur la politique monétaire. Paraît en janvier et en juillet.

Revue du système financier. Paraît en juin et en décembre.

Revue de la Banque du Canada. Paraît chaque trimestre. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements à la page 2.)

Enquête sur les perspectives des entreprises. Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

Discours et déclarations du gouverneur*

Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada*. Paraît chaque mois.

Bulletin hebdomadaire de statistiques financières*. Paraît tous les vendredis.

Reconduction de la cible de maîtrise de l'inflation — Note d'information

Rapport annuel

La Banque en bref (publié en mars 2004; révisé en 2007)

Au-delà de l'argent : l'architecture et les œuvres d'art de la Banque du Canada

Publié en 2007, cet ouvrage propose une visite du siège de la Banque qui met en valeur des éléments remarquables de son architecture, de son aménagement intérieur et de sa décoration, ainsi que certaines facettes de la restauration et de la préservation des lieux. On y montre aussi différentes œuvres faisant partie de la collection d'art de la Banque. Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition**.

L'œuvre artistique dans les billets de banque canadiens

Publié en 2006, ce livre commémoratif entraîne le lecteur dans les coulisses du monde exigeant de la conception des billets de banque. Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition**.

La Banque du Canada : une histoire en images

Publié en 2005 pour le 70^e anniversaire de la Banque, ce livre commémoratif relate l'histoire de l'institution depuis 1935. Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition**.

Le dollar canadien : une perspective historique

James Powell (2^e édition, publiée en décembre 2005). Offert au prix de 8 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

La transmission de la politique monétaire au Canada

Publié en 1996. Offert au prix de 20 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale. Document consultable à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca/fr/res/autre/herm-98f.html>.

Les conférences Thiessen

Publié en janvier 2001, ce recueil réunit les conférences données par Gordon G. Thiessen, gouverneur de la Banque du Canada de 1994 à 2001.

Le bilinguisme à la Banque du Canada. Paraît chaque année.

Une évolution planifiée : l'histoire de l'Association canadienne des paiements de 1980 à 2002

James F. Dingle (publié en juin 2003)

Catalogue des publications de la Banque du Canada, 2007

Recueil de résumés succincts des articles et études publiés en 2007. Comprend aussi une liste des travaux publiés par les économistes de la Banque dans des revues externes et dans des actes de colloques tenus à l'extérieur.

Actes de colloques

On peut se procurer des copies papier des actes des colloques tenus jusqu'en avril 2005 (inclusivement) au prix de 15 \$ CAN l'exemplaire, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale; les actes de ces colloques peuvent aussi être consultés dans le site Web de la Banque. Les études et autres communications présentées à des colloques, séminaires et ateliers tenus par la Banque depuis mai 2005 sont publiées uniquement dans le site Web de l'institution.

Rapports techniques, documents de travail et documents d'analyse

Les rapports techniques, les documents de travail et les documents d'analyse sont publiés en règle générale dans la langue utilisée par les auteurs; ils sont cependant précédés d'un résumé bilingue. On peut obtenir gratuitement un exemplaire de ces publications. Les rapports techniques publiés à partir de 1982 et les documents de travail parus depuis 1994 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque.

Les documents d'analyse concernent des travaux de recherche terminés qui portent sur des questions techniques relatives aux grandes fonctions et au processus décisionnel de la Banque. Ils sont destinés aux spécialistes et aux banquiers centraux. Les documents d'analyse parus en 2007 et en 2008 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque.

Pour obtenir plus de renseignements, y compris les tarifs d'abonnement, veuillez vous adresser à la :

Diffusion des publications
Département des Communications
Banque du Canada
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9
Téléphone : 613 782-8248

Numéro sans frais en Amérique du Nord : 1 877 782-8248
Adresse électronique : publications@banqueducanada.ca

* Ces publications peuvent seulement être consultées dans le site Web de la Banque.

** Il est possible de télécharger quelques pages de ces livres, en guise d'échantillon, à partir du site Web de la Banque.