

La modélisation de canaux financiers aux fins de l'analyse de la politique monétaire

Ian Christensen, Ben Fung et Césaire Meh, département des Études monétaires et financières

- *Tout modèle représente de manière simplifiée une réalité complexe. Le principal modèle de prévision de la Banque du Canada ne fait pas exception à la règle. Il ne contient donc pas nécessairement toute l'information utile aux décideurs. Bien que l'on puisse trouver souhaitable de préserver la simplicité relative des éléments financiers qu'englobe le modèle, certains arguments de nature théorique et empirique appuient la prise en compte d'une gamme plus étendue de variables. Lorsque des frictions financières se manifestent, les coûts de financement sont fonction du bilan financier des emprunteurs, avec pour résultat la création d'un canal de crédit par lequel se transmettent les mesures de politique monétaire.*
- *Les modèles en cours d'élaboration à la Banque comprennent des mécanismes d'accélérateur financier par lesquels le bilan des emprunteurs joue un rôle déterminant dans les fluctuations cycliques, car il influe sur les garanties de ces emprunteurs et, partant, sur leur accès au financement externe.*
- *Ces modèles en sont encore à l'étape de la conception, mais les résultats obtenus jusqu'à présent donnent à penser que les accélérateurs financiers pourraient améliorer les conseils pratiques et aider à répondre à diverses questions touchant la politique monétaire.*

Face à l'incertitude qui entoure l'évolution future de l'économie canadienne, la Banque du Canada applique diverses stratégies. Par-dessus tout, elle considère un très large éventail de données et d'analyses avant d'en venir à une décision concernant la politique monétaire; elle recourt à des modèles soigneusement conçus pour créer des projections économiques et examiner plusieurs scénarios (Jenkins et Longworth, 2002). L'analyse soumise aux décideurs à la Banque se fonde essentiellement sur la projection économique pour le Canada produite par le personnel à l'aide du modèle TOTEM¹. À l'évidence, un modèle n'est que la version simplifiée d'une réalité complexe et peut ne pas intégrer toute l'information pertinente, mais la projection du personnel constitue un cadre de référence à partir duquel sont évaluées les incidences d'autres sources d'information. Afin d'analyser l'information omise dans le modèle TOTEM, le personnel de la Banque utilise d'autres modèles économiques qui l'aident à évaluer les implications de sa projection aux fins de la politique monétaire².

Le présent article fait état des projets de recherche en cours à la Banque en vue de mettre au point des modèles au sein desquels les variables financières jouent un rôle actif dans la transmission des mesures de politique monétaire à l'activité économique. Ces modèles peuvent faciliter l'analyse de l'information économique

1. Pour en savoir plus sur ce modèle, voir Fenton et Murchison (2006) dans la présente livraison.

2. Voir Coletti et Murchison (2002).

du point de vue financier et fournir une vue d'ensemble des répercussions de l'évolution financière sur les perspectives économiques actuelles. Les auteurs expliquent en outre comment ces projets de recherche peuvent contribuer à résoudre d'autres questions fondamentales liées aux objectifs de la politique monétaire et à sa mise en œuvre, par exemple celle de savoir comment les variations des prix des actifs doivent être incorporées dans le cadre de conduite de la politique monétaire.

Pourquoi s'intéresser aux canaux financiers?

L'une des principales fonctions du système financier consiste à canaliser l'épargne vers les placements les plus productifs. Dans bon nombre de modèles macroéconomiques, le système financier est représenté par un taux d'intérêt unique qui assimile l'épargne aux investissements. Si cette assimilation s'avère utile à bien des égards, elle est également restrictive. En effet, les opérations d'emprunt et de prêt ne se déroulent pas dans des marchés parfaits. Les coûts de transaction, l'asymétrie de l'information et le caractère exécutoire limité des contrats créent des *frictions* qui viennent compliquer les activités financières. Lorsqu'il y a asymétrie de l'information, l'emprunteur connaît, par exemple, la qualité d'un projet d'investissement et son résultat, alors que le prêteur, pour obtenir ce renseignement, doit assumer des coûts de surveillance ou de vérification. De plus, faire respecter un contrat financier demande énormément de temps et d'argent. Quand le contrat n'est pas honoré, le règlement judiciaire coûte cher. Ces frictions peuvent rendre les prêteurs plus réticents. Par conséquent, le financement extérieur est susceptible d'être en réalité plus onéreux, et sa disponibilité moindre, que ce n'est le cas dans un modèle dépourvu de frictions financières.

Afin de réduire les frais élevés que doivent engager les prêteurs et les emprunteurs individuels à des fins de surveillance et de règlement judiciaire, on a mis au point des ententes financières de divers types. En vertu de ces ententes, destinées à harmoniser les motivations de l'emprunteur et celles du prêteur, le coût d'emprunt ou la disponibilité du financement sont en bonne partie fonction de la situation financière de l'emprunteur³. Il s'ensuit que l'effet de bilan joue un grand rôle dans les fluctuations économiques, rôle

3. Par exemple, un prêteur peut exiger de l'emprunteur des garanties afin d'atténuer les conséquences qu'aurait une défaillance de ce dernier.

inexistant dans les modèles macroéconomiques plus traditionnels.

Des travaux empiriques révèlent que les variables de bilan font partie des déterminants clés des dépenses d'investissement et de consommation. Ainsi, des études menées à partir de données recueillies dans des entreprises montrent que des variables financières comme les flux de trésorerie, l'endettement et d'autres facteurs tirés du bilan exercent une influence sur les dépenses d'investissement (Fazzari, Hubbard et Petersen, 1988 et travaux ultérieurs)⁴. De même, les petites entreprises, auxquelles on associe souvent des contraintes financières plus strictes, seraient responsables dans une proportion démesurée du recul de la production manufacturière et de la demande de stocks de produits qui suit l'adoption d'une nouvelle politique monétaire (Gertler et Gilchrist, 1994).

Lorsque le système financier est le théâtre de frictions, les coûts de financement varient selon la situation financière de l'emprunteur, d'où la création d'un canal de crédit pour la transmission de la politique monétaire.

Lorsque le système financier est le théâtre de frictions, les coûts de financement varient selon la situation financière de l'emprunteur, d'où la création d'un canal de crédit pour la transmission de la politique monétaire (Bernanke et Gertler, 1995). Il en ressort que des taux d'intérêt bas, parce qu'ils continuent à raffermir le bilan des emprunteurs et réduisent les coûts de financement de ceux-ci, peuvent faire augmenter les dépenses réelles. Ce phénomène économique est absent des modèles traditionnels, dans lesquels l'incidence de la politique monétaire sur la demande globale et l'inflation s'exerce seulement par l'intermédiaire de deux canaux : celui des taux d'intérêt et celui des taux de change. Puisque des fondements théoriques et empiriques militent en faveur de la prise en compte de canaux financiers, les décideurs devraient s'intéresser

4. Pour des travaux portant sur des entreprises canadiennes, voir Ng et Schaller (1996), Chirinko et Schaller (2004) de même que Aivazian, Ge et Qiu (2005).

à des modèles dotés d'éléments financiers plus complexes, pour mieux comprendre les répercussions de leurs décisions sur l'activité économique.

De plus, l'importance de ces effets financiers pourrait être épisodique et dépendre du cycle économique. Les facteurs financiers contribuent tout particulièrement à expliquer certains des pires ralentissements économiques survenus au cours des cent dernières années. Bernanke (1983) soutient que, si l'économie américaine est passée d'une simple récession en 1929-1930 à la Grande Dépression, c'est à cause d'une interruption de l'intermédiation financière, c'est-à-dire de la canalisation de l'épargne vers l'investissement. Fisher (1933) souligne que la baisse du niveau des prix a fait grimper le fardeau réel de la dette des emprunteurs pendant cette période. De même, bon nombre d'analystes ont imputé le marasme et la déflation prolongés au Japon, pendant les années 1990, à l'éclatement de bulles immobilières et boursières et à l'affaiblissement subséquent de la situation financière du système bancaire. Quant à la crise traversée par les États-Unis au début des années 1990, elle a alimenté un débat très animé : l'étranglement du crédit avait-il été provoqué par une capitalisation déficiente des banques? Il se peut que ces problèmes aient été envenimés dans certaines régions par une chute des prix des immeubles commerciaux. Pour prévenir la récurrence de tels épisodes, les décideurs doivent bien connaître les facteurs financiers à l'œuvre.

Malgré l'intérêt que présentent les canaux financiers, pour les décideurs, il pourrait s'avérer stratégiquement judicieux d'exclure la plupart d'entre eux du principal modèle de projection. Il est possible, par exemple, que leur influence soit plus forte à certaines périodes que d'autres, de sorte qu'elle ne doive pas être systématiquement prise en compte dans les décisions de politique monétaire. Si tel est le cas, les avantages d'intégrer les canaux dans le modèle pourraient parfois être éclipsés par la complexité accrue du modèle et son coût. Il n'en reste pas moins que des modèles distincts pourvus de canaux financiers mieux conçus peuvent venir compléter le modèle principal et réduire le risque d'erreur dans la formulation de la politique monétaire.

Contribution à l'analyse de la politique monétaire

Les modèles dotés d'un secteur financier plus riche peuvent apporter une contribution appréciable à la discussion sur divers enjeux stratégiques auxquels

sont actuellement confrontées les banques centrales. Par exemple, depuis quelques années, les prix des maisons ont bondi dans certains pays alors que les dépenses des ménages demeuraient très soutenues. Grâce à la valeur accrue de leur propriété, les ménages disposaient d'un avoir propre foncier considérable, qui a amélioré leur capacité d'emprunt⁵. Ainsi, le recours notamment aux prêts adossés à la valeur nette des maisons pour tirer parti de cet avoir a grandement stimulé la dépense des ménages ces dernières années. Au Canada, la forte progression des lignes de crédit garanties par l'avoir propre foncier a coïncidé avec la montée des prix des maisons⁶. D'après des enquêtes menées aux États-Unis, environ la moitié des emprunts contractés sur la valeur nette des maisons avaient servi à l'achat de biens et de services, tandis que les microdonnées recueillies au sujet des ménages canadiens indiquent que, dans une proportion située entre 20 % et 50 %, ces derniers utilisent les fonds ainsi obtenus pour financer des dépenses de consommation courantes⁷. La modélisation d'un secteur financier plus riche pourrait permettre de mesurer l'incidence de ces effets de bilan sur les dépenses des ménages et l'activité du marché immobilier résidentiel.

Les modifications subies par le système financier peuvent aussi influencer sur l'orientation qu'il convient d'imprimer à la politique monétaire. Des instruments financiers novateurs ou des pratiques de prêt d'un genre nouveau peuvent agir sur le montant et le type de l'endettement figurant au bilan des emprunteurs et avoir ainsi des retombées sur le mécanisme de transmission de la politique monétaire⁸. À cet égard, l'analyse des facteurs financiers aide grandement à comprendre comment l'économie évolue et à estimer les incidences possibles des mesures de politique monétaire.

5. Campbell et Cocco (2005) ont relevé au Royaume-Uni des microdonnées confirmant l'argument selon lequel une hausse des prix des maisons assouplit les contraintes de crédit.

6. Le solde des lignes de crédit personnelles s'est accru en moyenne de 20 % par année depuis 1999, et, pour environ les deux tiers, ces lignes de crédit sont garanties par l'avoir propre foncier. Selon toute vraisemblance, une part de cette progression tient au fait que ces lignes ont remplacé d'autres formes d'emprunt.

7. Voir Greenspan et Kennedy (2005) pour une analyse de la situation aux États-Unis.

8. Au titre des innovations, citons le recours à la cote de crédit pour améliorer l'efficacité du processus d'évaluation des demandes de prêt, ou encore la pratique des institutions financières qui consiste à titriser des prêts de manière à accroître les sources de financement pour les prêteurs. En général, les innovations apportées au système financier réduisent les frictions et pourraient rapprocher l'économie de l'approximation qui en est faite dans le modèle TOTEM.

En outre, des liens plus étoffés entre l'évolution du secteur financier et celle de l'économie réelle sont essentiels pour l'examen de certaines questions fondamentales liées au cadre de conduite de la politique monétaire. La manière dont une banque centrale réagit face aux prix des actifs dépend à la fois du rôle joué par ces prix dans les fluctuations de la production et de l'inflation et de la manière dont les mouvements de ces prix se répercutent sur le fonctionnement du système financier (ce que nous verrons plus loin). D'autres sujets d'études importants ont trait au taux d'inflation optimal ainsi qu'aux avantages et aux inconvénients de cibles d'inflation plutôt que de cibles du niveau des prix. La prédominance des titres de dette à rendement nominal, à court comme à long terme, et les lois sur la faillite et l'insolvabilité, qui déterminent les coûts liés aux défauts de paiement, devraient constituer des considérations majeures dans ces travaux (voir également Howitt, 2005).

Des liens plus étoffés entre l'évolution du secteur financier et celle de l'économie réelle sont essentiels pour l'examen de certaines questions fondamentales liées au cadre de conduite de la politique monétaire.

Enfin, les modèles qui tissent des liens cohérents entre le secteur financier et l'économie réelle se révèlent utiles non seulement pour l'analyse de la politique monétaire, mais aussi pour celle de questions rattachées à la stabilité financière, qui suscitent elles aussi un vif intérêt parmi les banques centrales. Pour étudier l'impact d'une perturbation sur le fonctionnement du système financier, il importe d'abord de bien comprendre ce fonctionnement.

La modélisation des canaux financiers

Pour représenter les canaux financiers, les modèles les plus répandus sont les *modèles de l'accélérateur financier*, qui établissent un lien explicite entre, d'une part, le bilan des emprunteurs et, d'autre part, leur accès à un financement externe ou le coût de ce financement.

Bernanke et Gertler (1989) sont les instigateurs de l'un des courants importants de la recherche à cet égard. Leur modèle s'articule autour de deux catégories d'acteurs : les ménages, c'est-à-dire les prêteurs, et les propriétaires d'entreprises et entrepreneurs, c'est-à-dire les emprunteurs. On sait également qu'il existe une asymétrie d'information entre l'emprunteur et le prêteur, car ce dernier doit assumer des frais pour connaître le résultat du projet d'investissement exécuté par l'emprunteur. À cause des coûts de surveillance engendrés par cette asymétrie, le prix d'un financement non garanti peut excéder celui de fonds autogénérés. Dans ce contexte, la situation financière de l'emprunteur est un élément déterminant des conditions de crédit qui lui seront imposées. En fait, la valeur nette d'une entreprise a un effet sur la prime associée aux sources externes de financement (fonds provenant de l'extérieur de l'entreprise). Prises globalement, les variations de la situation financière d'une entreprise au cours du cycle économique donnent lieu à une prime de risque anticyclique sur la dette qui intensifie les fluctuations de la production et de l'investissement.

Cette réaction en chaîne est connue sous le nom de mécanisme d'accélérateur financier à cause des effets en retour de la situation financière des emprunteurs et des conditions de crédit, effets susceptibles d'amplifier les fluctuations cycliques. Par exemple, la valeur nette d'une firme se dégrade quand un choc négatif réduit ses flux de trésorerie et la valeur de ses immobilisations. La détérioration subie par le bilan fait grimper le coût du financement au détriment de l'investissement. En contrecoup, le capital se dévalorise encore plus, la valeur nette de la firme suit le mouvement, les coûts de financement poursuivent leur ascension et l'investissement en souffre davantage.

Dans leurs travaux fondateurs, Kiyotaki et Moore (1997) ont mis au point une autre manière d'illustrer le mécanisme d'accélérateur financier. La friction financière illustrée par ce modèle tient à un problème d'engagement : l'emprunteur peut manquer à son engagement et ne jamais rembourser le prêteur. En vertu de l'accord financier qui garantit le remboursement, le montant des prêts disponibles se limite à une fraction de la valeur des sûretés que peut offrir l'emprunteur. Dans ce cas, c'est le montant du financement extérieur, et non le coût, qui est mis en rapport avec l'état du bilan de l'emprunteur.

Bon nombre de chercheurs font valoir que le mécanisme d'accélérateur financier peut aggraver les effets de chocs légers (Bernanke, Gertler et Gilchrist, 1999, ainsi

que Iacoviello, 2005) ou prolonger ces effets sur les variables réelles (Carlstrom et Fuerst, 1997). Il en ressort que le recours aux mécanismes d'accélérateur financier pourrait s'avérer très utile dans l'élaboration d'une dynamique plus réaliste du cycle économique pour les modèles destinés à l'analyse des politiques.

Un point de départ pour la construction de modèles

Notre stratégie consiste à prendre comme point de départ les principales composantes des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques mis au point pour l'analyse des politiques dans certaines banques centrales, puis à y intégrer des éléments financiers.

Nous ajoutons deux mécanismes d'accélérateur financier, l'un qui s'applique aux ménages et l'autre aux entreprises, à un modèle autrement assez semblable à TOTEM pour ce qui est de la représentation de l'économie réelle. À titre d'exemple, les prix sont rigides, de manière à faire ressortir l'effet à court terme de la politique monétaire sur les variables réelles. Cette façon de faire rend possible l'évaluation des effets des canaux financiers sur les risques entachant l'analyse au moyen du modèle TOTEM.

Notre stratégie consiste à prendre comme point de départ les principales composantes des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques mis au point pour l'analyse des politiques dans certaines banques centrales, puis à y intégrer des éléments financiers.

Les travaux que nous avons effectués jusqu'ici font suite à ceux de Iacoviello (2005)⁹. Le modèle met en scène des ménages qui prêtent des fonds à d'autres ménages et à des propriétaires d'entreprise. Tient lieu de friction financière la difficulté de contraindre l'emprunteur à rembourser, laquelle pousse les

9. Il s'agit de travaux en cours; nous faisons état ici des résultats que nous avons obtenus jusqu'à maintenant et de ceux de Iacoviello (2005).

prêteurs à exiger des garanties. En outre, les ménages achètent et vendent des maisons, d'où l'apparition d'un marché immobilier résidentiel. Le montant des prêts ne peut excéder une fraction donnée de la valeur des biens immobiliers appartenant à un emprunteur. Cette fraction peut être assimilée au rapport prêt-valeur sur lequel reposent les prêts hypothécaires types.

Pour illustrer certaines des principales caractéristiques du modèle, pensons à un choc économique qui provoque une hausse des prix des maisons. La valeur de l'actif des ménages s'en trouve majorée et, de ce fait, le montant des garanties dont ils disposent. Les ménages peuvent ainsi emprunter plus, afin d'acheter une autre maison ou d'accroître leur consommation. L'effet d'accélération se fait sentir ici parce que ces dépenses supplémentaires font grimper encore les prix des maisons et, par conséquent, la valeur des garanties, d'où un accès élargi au crédit. Les propriétaires d'entreprise sont aussi soumis à une contrainte de garantie, mais dans leur cas, celle-ci entrave leur capacité d'investir.

Ce modèle a ceci d'intéressant que le bilan de tous les emprunteurs (ménages et entreprises) s'améliore en période d'essor économique. Il en résulte un assouplissement généralisé des conditions de financement, dont bénéficient à la fois les ménages et les entreprises. Le tout laisse présager une accentuation de la croissance de la production, puisque les dépenses de consommation et d'investissement seront stimulées¹⁰.

Autre particularité digne de mention, les effets des mécanismes d'accélérateur financier sur les variables macroéconomiques clés dans ce modèle dépendent de la nature du choc. Cela tient à l'une des caractéristiques essentielles du modèle, à savoir que les contrats d'emprunt y sont exprimés en termes nominaux, comme c'est effectivement le cas dans la plupart des relations de financement. Si, contre toute attente, l'inflation demeure à un bas niveau pendant toute la durée du prêt, le coût de remboursement assumé par l'emprunteur devient supérieur à ce qui avait été prévu¹¹. Un recul imprévu des prix diminue la valeur nette des emprunteurs et, par conséquent, leur capacité d'emprunt. La hausse du coût réel de remboursement entraîne un déplacement du capital, qui passe des mains des emprunteurs, dont la pension marginale

10. L'incidence nette dépend du comportement de ceux qui fournissent les capitaux dans cette économie modélisée. Par exemple, il est probable qu'un choc positif que l'on présume temporaire incitera les épargnants à prêter plutôt à court terme.

11. Ce mécanisme est mis en évidence dans un article bien connu de Fisher (1933) sur l'endettement et la déflation.

à consommer est élevée, à celles des prêteurs (épargnants), dont la propension à consommer est faible. Il en résulte un fléchissement de la demande globale. Par conséquent, les mécanismes financiers à l'œuvre dans le modèle amplifieront les chocs de demande mais amoindriront les chocs d'offre. Un choc de demande positif fait augmenter la production et l'inflation, et une hausse de l'inflation (même temporaire sous le régime de cibles d'inflation) abaisse le coût réel du service de la dette, de sorte que l'emprunteur a plus aisément accès à un financement au-delà de ce qui lui est proposé dans le cadre du mécanisme d'accélérateur habituel. Un choc d'offre qui stimule la production et tempère l'inflation fait monter le coût réel de remboursement d'un emprunt; en contrecoup, la valeur nette de l'emprunteur recule et le rythme d'accroissement de la production est partiellement ralenti.

Pour mieux comprendre ces mécanismes d'accélérateur financier, les auteurs de deux documents de travail de la Banque du Canada (Christensen et Dib, 2006, et Gammoudi et Mendes, à paraître) analysent isolément l'effet de ces mécanismes sur les entreprises et sur les ménages. Christensen et Dib estiment un modèle très semblable à celui de Bernanke, Gertler et Gilchrist (1999), dans lequel les entreprises doivent emprunter pour se procurer du capital et verser une prime sur le financement externe. D'après leurs résultats, il semble que ce mécanisme puisse contribuer à représenter les covariations de la production, de l'inflation et de l'investissement. Les auteurs démontrent aussi que le mécanisme d'accélérateur financier amplifie les fluctuations de l'investissement, mais qu'il peut réduire celles de la consommation. Cette réduction peut se produire si, par exemple, les ménages (la source ultime de financement) modèrent leur consommation et épargnent plus pour tirer parti des rendements provisoirement supérieurs des investissements et de l'atténuation du risque dont sont assortis les prêts aux entreprises. Par conséquent, pour certains types de chocs, le mécanisme d'accélérateur financier a eu peu d'effet sur la production ou l'inflation, qui sont les variables auxquelles les autorités monétaires prêtent le plus d'attention. De leur côté, Gammoudi et Mendes ont mis au point un modèle au sein duquel les ménages sont à la fois les prêteurs et les emprunteurs. Les ménages emprunteurs y sont soumis à des contraintes de garantie inspirées de Iacoviello (2005). Gammoudi et Mendes concluent, notamment, que ce modèle saisit mieux la corrélation entre les prix de l'immobilier et la consommation qu'un modèle sans contrainte de crédit.

Dans le cas des deux études que nous venons d'évoquer, les mécanismes d'accélérateur financier jouent un rôle capital dans la covariation des principales variables considérées. Les résultats obtenus à partir du modèle intégré qui est en cours d'élaboration donnent à penser que la présence de mécanismes d'accélérateur financier aussi bien dans le secteur des entreprises que dans celui des ménages peut accroître l'effet sur la production de certains types de chocs par rapport aux modèles où ce mécanisme se limite à un secteur, comme c'était le cas dans ces deux études.

L'incidence des mécanismes d'accélérateur financier varie suivant la nature du choc. Un modèle de ce genre pourrait donc s'avérer utile en fournissant une interprétation différente des données récentes.

D'après les travaux effectués jusqu'à présent, les mécanismes d'accélérateur financier semblent pouvoir orienter de manière fructueuse les délibérations concernant la politique monétaire. L'incidence de ces mécanismes sur les variables macroéconomiques clés peut être marquante et l'on sait qu'elle varie suivant la nature du choc économique. Il se pourrait donc que ces modèles donnent un aperçu plus fidèle des forces économiques qui se sont exercées au fil du temps. En matière de politiques, un modèle de ce genre pourrait s'avérer utile en fournissant une interprétation différente des données récentes et aiguiller les décideurs quant à la manière dont les événements économiques se dérouleront à l'horizon de prévision.

Vers une analyse plus complète des canaux financiers

L'importance quantitative des frictions financières continue de soulever des débats. D'après certains, il est peu probable que les mécanismes financiers représentés dans les modèles dont il vient d'être question jouent un rôle significatif dans les fluctuations cycliques de l'économie. Kocherlakota (2000) ainsi que Cordoba et Ripoll (2004), par exemple, considèrent que l'amplification des chocs produits par les contraintes de crédit pourrait n'être pertinente que lorsque les hypothèses sont plutôt restrictives. Chari, Kehoe et

McGrattan (2006) font valoir que, pour expliquer les fluctuations du cycle économique, l'utilité d'un modèle dépend directement de la manière dont les frictions financières sont modélisées. Les questions soulevées par ces auteurs permettent de croire que ce domaine de recherche pourrait s'avérer prometteur, particulièrement en ce qui a trait au rôle de ces mécanismes au sein de divers types de modèle et à leur capacité de représenter certaines caractéristiques clés des données macroéconomiques.

En outre, il y aurait lieu d'étoffer les mécanismes à l'œuvre dans les modèles de l'accélérateur financier afin qu'ils reflètent mieux la réalité des marchés. Aucune des recherches citées précédemment n'établit de distinction formelle entre les institutions financières et les marchés financiers. Or, cette distinction pourrait bien être décisive, puisque l'état du bilan des banques peut avoir une incidence sur la disponibilité du crédit. De même, les effets des mécanismes d'accélérateur financier pourraient être touchés si les entreprises avaient accès à d'autres sources de financement, comme l'émission d'obligations ou d'actions. Nous présenterons plus loin d'autres pistes de recherche.

Le canal des fonds propres bancaires

Les modèles cités précédemment font totalement abstraction du rôle dévolu aux fonds propres des banques (c'est-à-dire leur valeur nette et leur capital-actions) dans le mécanisme de transmission de la politique monétaire. Selon des données empiriques convaincantes, cette omission est d'autant plus regrettable que la structure financière des banques influe sur les décisions de prêt et que la stabilité macroéconomique tient en bonne partie à ces institutions (Peek et Rosengren, 1995 et 1997). Des chercheurs de la Banque du Canada et d'ailleurs se sont penchés sur l'importance des fonds propres bancaires relativement à l'amplification et à la propagation des chocs. Leurs travaux présentent un autre mécanisme d'accélérateur financier : l'évolution endogène des fonds propres bancaires ainsi que leur interaction avec la valeur nette des entreprises (et les prix des actifs) propagent les effets de la politique monétaire dans l'économie réelle.

Meh et Moran (2004) de même que Sunirand (2002) travaillent à la construction de modèles d'équilibre général dynamiques qui étudient le lien entre, d'une part, l'évolution des fonds propres des banques et la valeur nette des entrepreneurs et, d'autre part, la politique monétaire et l'activité économique. Ces modèles présentent deux sources d'asymétrie de

l'information. La première tient aux relations entre banques et emprunteurs, relations dans le cadre desquelles les emprunteurs peuvent décider d'entreprendre des projets à risque élevé sans signaler leur véritable rendement, dans le but de profiter d'avantages privés qui ne sont pas observables. Pour atténuer ce problème, les banques exigent des entreprises qu'elles investissent dans les projets concernés à même leur propre valeur nette. La capacité d'emprunter d'une firme dépend de sa situation financière. Ce canal revient dans la plupart des modèles avec mécanisme d'accélérateur financier, comme on l'a déjà souligné (voir Bernanke, Gertler et Gilchrist, 1999). La deuxième source d'asymétrie découle de la relation entre les banques et leurs sources de financement (les épargnants ou les investisseurs); ici, les banques, auxquelles les épargnants s'en remettent pour la surveillance des entreprises, ne s'acquittent pas nécessairement bien de ce mandat à cause des coûts élevés que cela nécessite. Les investisseurs réagissent en exigeant des banques qu'elles puisent dans leur valeur nette (leurs fonds propres) pour financer les projets. Ainsi, le capital qu'une banque peut se procurer auprès d'investisseurs afin de le prêter à des entreprises est limité par le montant de ses fonds propres.

La multiplicité des sources de financement extérieur

Dans tous les modèles évoqués jusqu'à présent, on présume, pour simplifier, que les entreprises et les banques ne peuvent recourir qu'à une seule source de financement extérieur, soit le financement par emprunt. Dans les faits, la plupart des entreprises se procurent un tel financement auprès de sources multiples, comme les prêts bancaires et l'émission de titres de créance négociables ou d'actions.

À partir de l'ensemble des données de Compustat sur les firmes américaines, Covas et den Haan (à paraître) constatent que l'émission d'obligations et d'actions est procyclique pour la plupart de ces firmes. Cela les amène à proposer un modèle d'équilibre dynamique et stochastique dans lequel les entreprises ont accès à deux sources de financement extérieur : l'emprunt et l'émission d'actions. Dans un tel modèle, la valeur nette de l'entreprise augmente non seulement parce que cette dernière conserve ses bénéfices (ainsi qu'on le présume dans les modèles précédents), mais aussi parce qu'elle émet des actions. Le modèle comporte une autre caractéristique notable, soit la diversité en ce qui a trait à la taille des entreprises, les petites entreprises émettant plutôt des actions, et les grandes

préférant le financement par emprunt. Une version calibrée du modèle de Covas et den Haan indique que, lorsqu'il y a émission d'actions, l'efficacité des modèles de l'accélérateur financier s'en trouve accrue. Plus précisément, après un choc de productivité positif, la production augmente plus dans le modèle avec financement par actions et par obligations que dans le modèle où seules des obligations sont émises.

Jermann et Quadrini (2006) utilisent également un modèle dans lequel les entreprises financent leur production grâce à des émissions d'actions et d'obligations. En outre, les fluctuations cycliques de l'économie sont provoquées par les chocs que subissent les prix des actifs et qui sont propagés dans l'économie réelle par l'intermédiaire de frictions financières. Les auteurs montrent que les innovations financières qui accroissent la capacité d'emprunter et d'émettre des actions permettent aux entreprises de s'adapter plus aisément aux chocs de prix d'actifs. Un programme de financement souple entraîne une plus grande volatilité de la structure financière des entreprises, mais rend la production moins instable en présence de chocs de prix d'actifs.

La détermination des prix des actifs

Les modèles qui intègrent des frictions financières (comme celui qui est décrit aux pages 36 et 37) comportent une caractéristique digne de mention, à savoir que les variations des prix des actifs y ont une incidence sur la capacité d'emprunt des entreprises ou des ménages. Le modèle constitue donc un laboratoire naturel permettant d'explorer des questions clés, comme l'orientation que doit prendre la politique monétaire en cas de chocs de prix d'actifs. Il importe que cette exploration se fasse à l'aide d'un modèle qui relie les fluctuations des prix des actifs avec l'économie réelle et l'inflation.

Basant-Roi et Mendes (à paraître), deux chercheurs de la Banque, ont mis au point un modèle dans lequel les ménages sont confrontés à une prime de financement extérieur semblable à celle utilisée par Bernanke, Gertler et Gilchrist (1999). Ils emploient ce modèle pour analyser comment le mécanisme d'accélérateur financier et une bulle immobilière (définie comme étant un écart soutenu et croissant des prix des maisons

par rapport à leurs niveaux fondamentaux) interagissent pour influencer sur l'horizon optimal auquel les autorités monétaires doivent ramener l'inflation à la cible. Ils concluent qu'une bulle immobilière allonge sensiblement ce délai optimal¹². Dans leurs travaux, comme dans bon nombre d'autres modèles, les bulles sont exogènes, si bien qu'elles demeurent imperméables aux mesures de politique monétaire. Voici une piste stimulante pour les recherches à venir : concevoir des modèles quantitatifs dans lesquels de fortes variations des prix des actifs ne seraient pas liées à l'évolution du reste de l'économie. Des travaux en ce sens ont été entrepris à la Banque du Canada et ailleurs (Caballero et Krishnamurthy, 2006; Ríos-Rull et Sánchez-Marcos, 2006; Tomura, à paraître).

Conclusions

Nous avons présenté ici la recherche portant sur l'élaboration de modèles qui formalisent les canaux financiers en vue de faciliter l'analyse de la politique monétaire à la Banque du Canada, et nous avons fait état des travaux effectués jusqu'à maintenant. Ces travaux sont particulièrement dignes d'intérêt, compte tenu de l'évolution financière récente et des fluctuations marquées des prix des actifs. Les travaux en cours sur les modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques et les frictions financières permettent de croire que cette piste de recherche pourrait mener à une meilleure compréhension du rôle dévolu aux variables du crédit et aux variables financières dans le mécanisme de transmission de la politique monétaire. Il reste toutefois beaucoup à découvrir sur la modélisation des liens financiers et réels, et l'on est à envisager diverses manières d'améliorer la recherche actuelle. Les progrès réalisés à ce jour portent à croire que ces modèles renforceront la qualité des conseils prodigués et nous aideront à répondre à différentes questions touchant la politique monétaire. Tout ceci a son importance pour les décideurs, parce que l'« examen de la situation économique sous différents angles permet d'aboutir à des analyses rigoureuses plus exhaustives » (Macklem, 2002).

12. Pour un aperçu de ces travaux et de recherches connexes, voir Coletti, Selody et Wilkins (2006).

Ouvrages et articles cités

- Aivazian, V., Y. Ge et J. Qiu (2005). « The Impact of Leverage on Firm Investment: Canadian Evidence », *Journal of Corporate Finance*, vol. 11, n^{os} 1 et 2, p. 277-291.
- Basant-Roi, M., et R. Mendes (à paraître). « Should Central Banks Adjust Their Target Horizons in Response to Housing-Price Bubbles? », document de travail, Banque du Canada.
- Bernanke, B. (1983). « Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression », *American Economic Review*, vol. 73, n^o 3, p. 257-276.
- Bernanke, B., et M. Gertler (1989). « Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations », *American Economic Review*, vol. 79, n^o 1, p. 14-31.
- (1995). « Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n^o 4, p. 27-48.
- Bernanke, B., M. Gertler et S. Gilchrist (1999). « The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework ». In : *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1C, sous la direction de J. B. Taylor et M. Woodford, Amsterdam, Elsevier Science.
- Caballero, R., et A. Krishnamurthy (2006). « Bubbles and Capital Flow Volatility: Causes and Risk Management », *Journal of Monetary Economics*, vol. 53, n^o 1, p. 35-53.
- Campbell, J., et J. Cocco (2005). « How Do House Prices Affect Consumption? Evidence from Micro Data », document de travail n^o 11534, National Bureau of Economic Research.
- Carlstrom, C., et T. Fuerst (1997). « Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis », *American Economic Review*, vol. 87, n^o 5, p. 893-910.
- Chari, V., P. Kehoe et E. McGrattan (2006). « Business Cycle Accounting », département des Recherches, Banque fédérale de réserve de Minneapolis, coll. « Staff Reports », n^o 328.
- Chirinko, R., et H. Schaller (2004). « A Revealed Preference Approach to Understanding Corporate Governance Problems: Evidence from Canada », *Journal of Financial Economics*, vol. 74, n^o 1, p. 181-206.
- Christensen, I., et A. Dib (2006). « Monetary Policy in an Estimated DSGE Model with a Financial Accelerator », document de travail n^o 2006-9, Banque du Canada.
- Coletti, D., et S. Murchison (2002). « Le rôle des modèles dans l'élaboration de la politique monétaire », *Revue de la Banque du Canada* (été), p. 21-29.
- Coletti, D., J. Selody et C. Wilkins (2006). « Une nouvelle analyse de l'horizon de la cible d'inflation », *Revue de la Banque du Canada* (été), p. 33-40.
- Cordoba, J.-C., et M. Ripoll (2004). « Credit Cycles Redux », *International Economic Review*, vol. 45, n^o 4, p. 1011-1046.
- Covas, F., et W. den Haan (à paraître). « The Role of Debt and Equity Finance over the Business Cycle », document de travail, Banque du Canada.
- Fazzari, S., R. Hubbard et B. Petersen (1988). « Financing Constraints and Corporate Investment », *Brookings Papers on Economic Activity*, n^o 1, p. 141-195.
- Fenton, P., et S. Murchison (2006). « TOTEM, le nouveau modèle de projection et d'analyse de politiques de la Banque du Canada », *Revue de la Banque du Canada* (présente livraison), p. 5-20.
- Fisher, I. (1933). « The Debt-Deflation Theory of Great Depressions », *Econometrica*, vol. 1, n^o 4, p. 337-357.
- Gammoudi, M., et R. Mendes (à paraître). « Household Sector Financial Frictions in Canada », document de travail, Banque du Canada.
- Gertler, M., et S. Gilchrist (1994). « Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, n^o 2, p. 309-340.
- Greenspan, A., et J. Kennedy (2005). « Estimates of Home Mortgage Originations, Repayments, Debts on One-to-Four-Family Residences », Washington, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale américaine, coll. « Finance and Economics Discussion », n^o 2005-41.
- Howitt, P. (2005). « Discussion 3 ». In : *Issues in Inflation Targeting*, actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada les 24 et 25 avril 2005.
- Iacoviello, M. (2005). « House Prices, Borrowing Constraints and Monetary Policy in the Business Cycle », *American Economic Review*, vol. 95, n^o 3, p. 739-764.

Ouvrages et articles cités (suite)

- Jenkins, P., et D. Longworth (2002). « Politique monétaire et incertitude », *Revue de la Banque du Canada* (été), p. 3-10.
- Jermann, U., et V. Quadrini (2006). « Financial Innovations and Macroeconomic Volatility », University of Pennsylvania et University of Southern California. Manuscrit.
- Kiyotaki, N., et J. Moore (1997). « Credit Cycles », *Journal of Political Economy*, vol. 105, n° 2, p. 211-248.
- Kocherlakota, N. (2000). « Creating Business Cycles Through Credit Constraints », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 24, n° 3, p. 2-10.
- Macklem, T. (2002). « Les éléments d'information et d'analyse préalables à la prise des décisions de politique monétaire », *Revue de la Banque du Canada* (été), p. 11-19.
- Meh, C., et K. Moran (2004). « Bank Capital, Agency Costs, and Monetary Policy », document de travail n° 2004-6, Banque du Canada.
- Ng, S., et H. Schaller (1996). « The Risky Spread, Investment, and Monetary Policy Transmission: Evidence on the Role of Asymmetric Information », *Review of Economics and Statistics*, vol. 78, n° 3, p. 375-383.
- Peek, J., et E. Rosengren (1995). « The Capital Crunch: Neither a Borrower nor a Lender Be », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 27, n° 3, p. 625-638.
- (1997). « The International Transmission of Financial Shocks: The Case of Japan », *American Economic Review*, vol. 87, n° 4, p. 495-505.
- Ríos-Rull, J.-V., et V. Sánchez-Marcos (2006). « House Price Movements », University of Pennsylvania (juin). Manuscrit.
- Sunirand, P. (2002). « The Role of Bank Capital and the Transmission Mechanism of Monetary Policy », London School of Economics. Manuscrit.
- Tomura, H. (à paraître). « Firm Dynamics, Bankruptcy Laws and Total Factor Productivity », document de travail, Banque du Canada.