

Étranglement du crédit, prêts bancaires et politique monétaire : un modèle d'intermédiation financière à projets hétérogènes

Mingwei Yuan et Christian Zimmermann

Introduction et objet de l'étude

Par étranglement du crédit (*credit crunch*) on entend généralement une raréfaction de l'offre de crédit qui est due à la réticence accrue des banques à prêter mais ne se traduit pas par une hausse des taux débiteurs. D'après Green et Oh (1991), un étranglement du crédit est une situation d'inefficience dans laquelle des emprunteurs solvables ne peuvent obtenir de crédit — ou ne peuvent en obtenir à des conditions raisonnables —, et les prêteurs font montre d'une prudence excessive, qui peut ou non s'expliquer par des contraintes réglementaires; les emprunteurs potentiels se trouvent alors dans l'impossibilité de financer leurs projets d'investissement. Un étranglement du crédit peut être attribuable à plusieurs facteurs, par exemple les contraintes réglementaires ou une réaction exagérée des banques à la détérioration de leur actif et de leur rentabilité. Si les contraintes réglementaires font obstacle à l'expansion du crédit, il suffit de les éliminer pour que les prêts recommencent à augmenter. Lorsque, par contre, la

* Nous tenons à remercier John Bryant, Walter Engert, Scott Hendry, David Laidler, Wenli Li, Kevin Moran, Stéphane Pallage, Jack Selody, Shouyong Shi, Robert Townsend, Neil Wallace, Cheng Wang et les participants au colloque de la Banque du Canada et à la Midwest Macroeconomics Conference, tenue au printemps de 1999, pour leurs remarques et suggestions utiles.

pénurie de crédit est imputable à une prudence excessive des banques qui crée de l'inefficience, la question est de savoir si un assouplissement de la politique monétaire peut contribuer à corriger la situation. Notre propos ici est d'élaborer un modèle quantitatif permettant d'étudier cette question.

Selon plusieurs auteurs, un étranglement du crédit a été observé dans plusieurs pays au début des années 1990. À la lumière d'enquêtes menées en Allemagne, Harhoff et Korting (1998) constatent en effet que les entreprises en difficulté financière sont confrontées à des taux d'intérêt relativement élevés sur leurs lignes de crédit et à une raréfaction de l'offre de prêts. Des données relatives à la Finlande pour les années 1990 amènent Vihriala (1996) à conclure que le durcissement de la réglementation touchant les fonds propres, la diminution notable des capitaux propres des banques et l'évolution des attitudes face au risque sont autant de facteurs susceptibles d'expliquer la prudence des banques en matière de prêt. En se fondant sur un modèle économétrique de déséquilibre, Pazarbasioglu (1996) conclut quant à lui que les banques deviennent plus réticentes à offrir des prêts lorsque la qualité de leurs actifs se détériore et que leur rentabilité se dégrade à cause de l'affaiblissement de la protection fournie par la réglementation contre la concurrence et de la nécessité d'accroître les fonds propres.

Aux États-Unis, les prêts bancaires ont également diminué en 1990-1991. Sharpe (1995) prétend que les banques ont réduit leurs prêts à cause de la chute de leurs capitaux propres, de l'imposition de normes rigoureuses par les organismes de réglementation et de l'importance accrue attachée par les marchés aux fonds propres des banques. Les normes de fonds propres établies en fonction du risque par la BRI sont entrées progressivement en vigueur à partir de la fin de 1990 et s'appliquent entièrement depuis 1992. La contraction du crédit s'est produite au moment précis où les banques s'efforçaient de se plier aux normes de fonds propres édictées par les organismes de réglementation. D'après Bernanke et Lown (1991), les tensions imposées aux banques par ces normes auraient entraîné un déplacement vers la gauche de la courbe d'offre de crédit, à taux d'intérêt réel constant et à qualité d'emprunteurs identique. À partir de données bancaires concernant la Nouvelle-Angleterre, Peek et Rosengren (1995) obtiennent des résultats empiriques qui étayent l'hypothèse voulant que les banques aient été victimes d'une crise de fonds propres (*capital crunch*) par suite d'importantes pertes en capital et de l'imposition d'exigences réglementaires en matière de fonds propres.

Dans une intéressante étude parue récemment, Wagster (1999) se penche sur l'étranglement du crédit observé de 1989 à 1992 aux États-Unis, au Canada et au Royaume-Uni. Il propose quatre hypothèses pour l'expliquer : i) une réduction volontaire des risques décidée par les responsables des banques; ii) un examen plus rigoureux de la part des

organismes de réglementation; iii) la mise en place de normes de fonds propres basées sur le risque, conformément à l'accord de Bâle de 1988; iv) l'application par les autorités bancaires américaines d'un ratio de fonds propres non pondéré. Dans le cas des États-Unis, les résultats montrent qu'on ne peut écarter aucune de ces quatre hypothèses explicatives. Dans celui du Canada, les résultats cadrent avec les hypothèses relatives à l'établissement de normes de fonds propres basées sur le risque et à un examen plus rigoureux de la part des autorités. Au Royaume-Uni, enfin, le resserrement du crédit s'explique par une vigilance renforcée des autorités.

L'étranglement du crédit survenu récemment au Japon a largement retenu l'attention des chercheurs et des décideurs. Les fonds propres des banques se sont ressentis d'une détérioration de la qualité des prêts ainsi que des pertes subies sur les portefeuilles de titres qu'elles détiennent. De plus, les banques ont hésité à procéder à des augmentations de capital en raison d'une conjoncture boursière peu favorable. Pour se conformer aux normes de fonds propres, elles ont donc dû réduire leurs prêts. Les emprunteurs marginaux ont alors été acculés à la faillite, ce qui a encore affaibli la capitalisation des banques. À l'aide des données qu'il examine, Woo (1999) parvient à déceler un étranglement du crédit en 1997, mais non durant la majeure partie de la décennie 1990. La banque centrale et le gouvernement du Japon ont pris des mesures pour s'attaquer au problème du crédit, par exemple en ramenant les taux d'intérêt nominaux à court terme au voisinage de zéro, en injectant des capitaux dans plusieurs banques commerciales et en assouplissant les normes de fonds propres par des modifications des règles comptables.

Lorsqu'un étranglement du crédit bancaire provoque un recul de l'activité au sein de l'économie, la politique monétaire peut-elle se révéler utile? La question est liée aux canaux de transmission de la politique monétaire. En effet, l'un d'eux est le crédit. L'expansion et la contraction du crédit se répercutent aussi bien sur la demande globale que sur l'offre globale. Elles influent par conséquent sur l'activité globale et sur les prix.

De nombreux chercheurs se sont intéressés récemment au canal du crédit. Pour ces derniers, les imperfections du marché financier constituent un important facteur de propagation de la politique monétaire (elles jouent le rôle d'accélérateur financier). À cause des frictions qui caractérisent les marchés du crédit, les différentes sources de financement ne sont pas parfaitement substituables, tout particulièrement dans le cas du crédit bancaire. Étant donné une asymétrie d'information sur les marchés financiers, les effets de la politique monétaire sont amplifiés et répartis entre les emprunteurs par deux canaux. Le premier est le canal du crédit (Bernanke et Blinder, 1988), qui intervient du côté de l'offre de crédit. Un resserrement de la politique monétaire diminue l'offre de prêts bancaires, ce

qui a pour effet de réduire les dépenses des emprunteurs qui dépendent des crédits bancaires. Il y a ensuite le canal qui met en jeu les bilans (Bernanke et Gertler, 1995). Il intervient du côté de la demande de crédit. Un resserrement de la politique monétaire entraîne un affaiblissement des bilans des emprunteurs, réduisant par conséquent leur capacité d'emprunt. Une contraction de l'offre de prêts provoque une augmentation du taux débiteur, ce qui freine l'activité chez les emprunteurs dépendant des crédits bancaires. Au lieu de majorer leurs taux débiteurs, les banques peuvent aussi rationner le crédit. Les banques recourent à cette mesure à cause de l'asymétrie d'information entre emprunteurs et prêteurs. Les problèmes de risque moral et d'antisélection peuvent se traduire par un rationnement du crédit (Keeton, 1979; Stiglitz et Weiss, 1981). Williamson (1986) élabore aussi un modèle dans lequel le rationnement du crédit est le résultat des coûts de surveillance.

Plusieurs études fournissent des résultats empiriques sur le rôle du crédit dans la transmission de la politique monétaire. Après un resserrement de la politique monétaire, les banques prêtent davantage aux grandes entreprises et moins aux petites (Gertler et Gilchrist, 1994; Li, 1997). Lang et Nakamura (1995) constatent en outre que les banques accordent, proportionnellement, plus de prêts aux entreprises sûres en période de difficultés financières. Morgan (1998) a recours à une différence d'ordre contractuel entre les types de prêt bancaire aux entreprises pour évaluer les effets de la politique monétaire sur le crédit. La plupart des banques commerciales accordent des crédits aux termes d'un engagement de prêt, par exemple dans le cadre d'une ligne de crédit renouvelable. Dans ce type de contrat, les conditions de crédit futures sont déjà fixées, ce qui a pour effet d'éviter une contraction brutale de l'offre de prêts. Les banques peuvent par contre, si elles le souhaitent, réduire les autres types de prêt. Par conséquent, en comparant l'offre des deux types de crédit, on peut étudier les effets de la politique monétaire sur le crédit. Morgan fait appel à deux indicateurs de la politique monétaire : les dates de Romer et Romer, et le taux des fonds fédéraux. Les résultats montrent qu'un resserrement de la politique monétaire freine la croissance des prêts non assortis d'un engagement préalable, tandis que les prêts visés par un engagement ne ralentissent pas ou même s'accélèrent. En examinant de plus près les réponses de préposés au crédit bancaire dans les banques et de petites entreprises à un questionnaire portant sur l'accessibilité du crédit, Morgan constate que la divergence s'explique par un recul de l'offre de prêts imputable aux effets de la politique monétaire sur le crédit.

Certains auteurs font l'hypothèse que les frictions existant sur les marchés financiers représentent un important facteur de propagation des chocs de politique monétaire. Les travaux de Fuerst (1995) et de Fisher

(1996) sur le canal du crédit donnaient à penser que celui-ci était peu important sur le plan quantitatif. Cependant, Bernanke, Gertler et Gilchrist (1998) présentent un modèle qui tient compte des primes accompagnant un recours aux capitaux extérieurs et de l'actif net des emprunteurs. Or, ce modèle révèle que les frictions sur le marché du crédit peuvent accentuer sensiblement les chocs nominaux et les chocs réels subis par l'économie. Par ailleurs, Cooley et Quadrini (1998) se penchent sur un modèle dans lequel les décisions financières des entreprises diffèrent de manière systématique en fonction de leurs fonds propres. La structure du capital des entreprises évolue de manière endogène au fil des périodes par suite de leurs décisions financières. Le modèle donne un aperçu du rôle important que peut jouer l'hétérogénéité des entreprises dans la transmission de la politique monétaire. Cooley et Quadrini concluent cependant que l'incidence réelle globale des chocs monétaires est très faible, constatation qui s'apparente aux résultats empiriques obtenus par Sims (1992) et par Leeper, Sims et Zha (1996).

Plusieurs études ont été consacrées à la modélisation des étranglements du crédit. Peek et Rosengren (1995) présentent un modèle simple, à une période, du comportement des banques, dans lequel ces dernières se voient imposer des règles contraignantes en matière de fonds propres à la suite d'importantes pertes sur prêts et d'une rentabilité faible ou nulle, ce qui les oblige à se comporter différemment. Chan-Lau et Chen (1998) envisagent un modèle dans lequel les entreprises financent leurs activités par emprunt sur les marchés privés quand l'intermédiation financière est « inefficace » — en ce sens que la surveillance des prêts est coûteuse. Ils se servent de leur modèle pour étudier les importantes sorties de capitaux et les étranglements du crédit qui ont été observés ces dernières années dans les pays d'Asie.

Dans la présente étude, nous élaborons un modèle dynamique à agents hétérogènes pour analyser les étranglements du crédit et l'efficacité de la politique monétaire. Dans notre modèle, un étranglement du crédit est provoqué par la prudence des banques en matière de prêt en période de faible rentabilité et de difficultés financières. Les banques recueillent les dépôts des ménages, qu'elles prêtent ensuite aux entreprises en fonction de leur taille. Les revenus des banques doivent être égaux à leurs dépenses. Les taux créditeurs sont établis par la banque centrale, tandis que les taux débiteurs sont fixés par les banques. En situation d'étranglement du crédit, les banques peuvent répartir leur actif entre les prêts et des titres sûrs à revenu fixe. Nous faisons l'hypothèse que les banques suivent une méthode de gestion du risque qui est fondée sur le respect d'une valeur prédéterminée du rapport des pertes sur prêts aux dépôts. Dans ce modèle, les banques n'ont pas de fonds propres, de sorte qu'elles échappent à l'obligation de

maintenir ceux-ci à un niveau minimal. La valeur du rapport des pertes aux dépôts qu'elles s'efforcent de respecter est tirée du scénario de référence (qui correspond à l'état normal de l'économie). Ce rapport devient contraignant lorsque la rentabilité fléchit dans l'économie. Le modèle peut générer un étranglement du crédit en amenant les banques à rééquilibrer leur actif en faveur des titres d'État et au détriment des prêts, ce qui se traduit par une diminution du crédit.

Nous nous servons ensuite du modèle pour analyser la politique monétaire. Dans le cadre d'une première simulation, nous examinons l'efficacité de cette dernière pendant un étranglement du crédit. Lorsque les autorités monétaires abaissent les taux créditeurs d'un demi-point de pourcentage, les banques réduisent les taux débiteurs de 40 points de base. Les banques accordent des prêts à quelques entreprises relativement petites, mais une forte proportion de leur actif est placée en titres d'État. Dans une deuxième simulation, nous permettons aux banques de lever la contrainte relative au rapport des pertes aux dépôts de manière à obtenir le même rapport des obligations aux dépôts que dans le scénario de référence. Nous constatons que le rapport des pertes aux dépôts doit être doublé. Ces résultats donnent à penser que, si l'étranglement du crédit est attribuable à la réglementation ou à une gestion trop prudente du risque, la politique monétaire a des effets très limités comparativement à un assouplissement des exigences réglementaires ou des pratiques de gestion du risque des banques.

La première section décrit le modèle. Dans la deuxième section, nous procédons à l'étalonnage de celui-ci en fonction de l'économie canadienne. Dans la troisième section, nous nous servons du modèle pour produire un étranglement du crédit et en analyser les conséquences sur le plan de la politique monétaire. La dernière section tient lieu de conclusion.

1 Le modèle

Dans les paragraphes qui suivent, nous décrivons notre modèle d'équilibre général de l'intermédiation financière¹. Nous distinguons trois types d'agent dans l'économie : les ménages, les banques et la banque centrale. Les ménages ont un certain nombre de projets d'investissement au cours de chaque période. S'ils ne disposent pas de fonds suffisants, ils doivent solliciter un prêt bancaire. Les demandes de prêt sont étudiées par les banques à la lumière du patrimoine net des demandeurs. Ceux qui

1. Il n'y a pas de chocs globaux dans le modèle actuel. Dans des travaux futurs, nous comptons soumettre le modèle à ce type de choc dans le but d'examiner les étranglements du crédit sur l'ensemble du cycle économique.

obtiennent un prêt deviennent entrepreneurs, et les autres, travailleurs. Chaque travailleur est également confronté à un risque de chômage qui lui est propre. Les travailleurs ayant un emploi reçoivent un revenu du travail, et les travailleurs sans emploi, des prestations d'assurance-chômage.

Les banques recueillent des dépôts et accordent des prêts aux entrepreneurs ou achètent des obligations d'État sans risque. Elles ont une politique de gestion du risque de crédit qui peut les amener à faire preuve de plus de prudence dans l'octroi de prêts en période de faible rentabilité et de difficultés financières. La banque centrale fixe les taux d'intérêt créditeurs, dont le niveau influe sur le comportement des banques en matière de crédit.

1.1 Les ménages

Les ménages ont une espérance de vie finie. Désignons par m_t^i l'actif net du ménage i à la période t . Au cours de chaque période, chaque ménage est doté de n projets d'investissement, x_t^{ij} , $j = 1, 2, \dots, n$. L'investissement total est $x_t^i (= \sum_j x_t^{ij})$, et l'investissement consacré à chaque projet, x_t^i/n . Le montant de l'investissement total est un multiple fixe ϕ du patrimoine net courant du ménage m_t^i . Si ϕ est supérieur à un, le ménage a besoin de capitaux externes. Pour simplifier le problème, nous faisons l'hypothèse que les projets nécessitent toujours un apport de fonds externes :

$$x_t^i = \phi m_t^i \text{ avec } \phi > 1.$$

Nous postulons que les rendements réalisés sur les projets d'investissement, r_t^j , sont distribués selon une loi normale de moyenne r et d'écart-type σ_r . r_t^j est tiré indépendamment pour tous les projets et tous les ménages. Les taux de rendement présentent aussi une probabilité positive d'être suffisamment négatifs pour que la banque subisse des pertes sur les prêts consentis pour certains projets.

Les ménages sollicitent auprès des banques les fonds nécessaires pour leurs projets d'investissement. Si la banque accepte la demande de crédit, le ménage devient un entrepreneur. Il exécute le projet et obtient le taux de rendement correspondant. Si sa demande de crédit est rejetée, le ménage se met en quête d'un emploi. Notons $1 - u$ la probabilité de trouver un emploi et u celle d'être au chômage. Le travailleur ayant un emploi reçoit un revenu y en contrepartie de son travail. Le travailleur en chômage reçoit des prestations d'assurance-chômage θy , θ désignant le taux de remplacement du revenu. Le patrimoine net restant est reporté à la période suivante.

De plus, chaque ménage, qu'il soit entrepreneur ou travailleur, fait face à la probabilité de retraite forcée τ . À sa retraite, il peut uniquement

tirer un revenu de ses dépôts et toucher une pension. Enfin, les retraités font face à une probabilité de décès δ . À leur décès, ils sont remplacés par de nouveaux agents dont le patrimoine de départ est nul. Les actifs restants sont perdus (il n'y a pas de legs dans le modèle).

La fonction d'utilité instantanée des travailleurs, des entrepreneurs et des retraités est

$$U^{ra}(c) = \frac{(\xi^{ra} c^{1-\rho})^{1-\rho} - 1}{1-\rho},$$

où ra désigne les régimes d'activité possibles, soit l'ensemble $\{W, U, E, R\}$, où les lettres W, U, E et R désignent respectivement les travailleurs ayant un emploi, les travailleurs en chômage, les entrepreneurs et les retraités. c désigne la consommation tandis que σ et ρ sont des paramètres positifs. ξ^W, ξ^U, ξ^E et ξ^R sont supérieurs à zéro.

Décrivons maintenant les fonctions de valeur de chaque agent. Notons V^W, V^U, V^E et V^R les fonctions de valeur des travailleurs, des chômeurs, des entrepreneurs et des retraités. m^* est le patrimoine net minimum qui permet d'avoir droit à un financement extérieur. Un travailleur ayant un patrimoine net $m (< m^*)$ pendant la période courante a la probabilité $(1-u)$ d'obtenir un emploi². Une fois employé, il obtient un revenu du travail y , dépose son actif net à la banque et reçoit un revenu en intérêts $R^d m$. Il répartit ensuite son revenu total entre la consommation c et l'épargne m' . S'il n'a pas d'emploi, le travailleur reçoit des prestations d'assurance-chômage θy et dépose là encore son actif net à la banque. Il répartit ses ressources totales entre la consommation c et l'épargne m' . Au cours de la période suivante, le travailleur a une probabilité τ de prendre sa retraite. Autrement, il peut devenir entrepreneur ou rester un travailleur, selon son patrimoine net m' .

Pour un travailleur :

$$V^W(m) = \max_{\{c^W, m'\}} \{ U^W(c^W) + \beta[(1-\tau)[(1-u)V^W(m') + uV^U(m') + E_r, V^E(m', r')] + \tau V^R(m')] \}, \quad (1)$$

avec

$$c^W + m' = (1 + R^d)m + y,$$

$$V^W(m) = 0 \text{ si } m \geq m^*.$$

2. Comme nous utilisons un modèle annuel et que la durée moyenne du chômage est inférieure à un an, u ne dépend pas de l'état.

Pour un travailleur en chômage :

$$V^U(m) = \max_{\{c^U, m'\}} \{ U^U(c^U) + \beta[(1 - \tau)[(1 - u)V^W(m') + uV^U(m') + E_r, V^E(m', r')] + \tau V^R(m')] \}, \quad (2)$$

avec

$$c^U + m' = (1 + R^d)m + \theta y,$$

$$V^U(m) = 0 \text{ si } m \geq m^*.$$

Un entrepreneur investit dans n projets et tire le rendement r^j du projet x^j pour $j = 1, 2, \dots, n$. Il reçoit aussi un revenu du travail y et paie $R^l(x - m)$ d'intérêts; il peut consacrer le reste soit à la consommation, soit à l'épargne. Le patrimoine net ne peut être négatif (il s'agit là d'une contrainte de liquidité). Les pertes subies sur des projets d'investissement peuvent toutefois rendre le patrimoine net négatif, auquel cas le ménage se contente d'une consommation minimale c^{min} (qui est financée par la banque), déclare faillite et ne rembourse pas son emprunt³. Dans ce cas-là, le ménage se retrouve au début de la période suivante sans actif ni passif. Au cours de la période suivante, l'entrepreneur a une probabilité τ de prendre sa retraite.

$$V^E(m, r) = \max_{\{c, m'\}} \{ U^E(c) + \beta[(1 - \tau)[(1 - u)V^W(m') + uV^U(m') + E_r, V^E(m', r')] + \tau V^R(m')] \}, \quad (3)$$

avec

$$c = \max \left\{ c^{min}, m + y + \sum_{j=1}^n (1 + r^j)x^j - R^l(i - m) - m' \right\},$$

$$\sum_{j=1}^n x^j = \phi m,$$

$$V^E(m, r) = 0 \text{ si } m < m^*.$$

De plus, V^E , V^W et V^U doivent satisfaire à une contrainte de participation

$$E_r V^E(m^*, r) \geq (1 - u)V^W(m^*) + uV^U(m^*), \quad (4)$$

3. Signalons qu'il n'y a pas ici de problème de risque moral, puisque les banques surveillent constamment les rendements.

ce qui implique que, à la marge, le ménage préfère être entrepreneur (présenter une demande de prêt) que travailleur.

Une fois qu'un ménage a pris sa retraite, il reçoit une pension y^R . Son patrimoine net et son revenu de retraite sont répartis entre la consommation et l'épargne. Au cours de la période suivante, le ménage a une probabilité δ de décéder.

$$V^R(m) = \max_{\{c, m'\}} \{U^R(c) + \beta[(1 - \delta)V^R(m')]\}, \quad (5)$$

avec

$$c + m' = (1 + R^d)m + y^R.$$

Un facteur qui a rarement été étudié dans la littérature consacrée aux étranglements du crédit est l'hétérogénéité des projets d'investissement présentés aux banques et des méthodes que celles-ci mettent en œuvre pour les évaluer. Dans notre modèle, il y a plusieurs sources d'hétérogénéité : le risque de chômage pour chaque ménage, le risque de rendement des projets et le risque lié au cycle de vie (retraite, décès et naissance). Les ménages sont donc hétérogènes sur plusieurs plans : actifs ou retraités, entrepreneurs, travailleurs ou chômeurs et, ce qui compte le plus pour notre propos, valeur du patrimoine.

Dans notre modèle, les ménages ont plusieurs raisons de se constituer un patrimoine : épargner en vue de leur retraite, maximiser le rendement obtenu au moyen de projets d'investissement plutôt que de dépôts [contrainte de participation, inégalité (4)] et se prémunir à l'égard des chocs de chômage, contre lesquels ils ne sont pas parfaitement assurés. Comme les banques tiennent compte du risque de faillite de leurs clients lorsqu'elles prennent leurs décisions de crédit, nous avons besoin de représenter la faillite dans le modèle. Cependant, la faillite est lourde de conséquences pour les ménages : il leur suffit d'une seule mauvaise période pour perdre tout le patrimoine accumulé, ce qui risque par exemple de compromettre leurs avoirs de retraite. C'est pourquoi nous offrons aux ménages la possibilité d'investir dans plusieurs projets à la fois et donc de diversifier les risques courus.

1.2 Les banques

Les banques recueillent les dépôts des travailleurs et des retraités et accordent des prêts aux entrepreneurs pour financer leurs projets d'investissement. Le taux d'intérêt pratiqué sur les dépôts, R^d , est fixé par les autorités monétaires. En cas de projet déficitaire, les banques engagent des frais de vérification μ pour réaliser la valeur de récupération du projet.

Les banques choisissent m^* et un taux d'intérêt débiteur R^l tels que
 i) les intérêts créditeurs versés aux déposants soient égaux aux intérêts produits par les prêts :

$$\sum_{m_t^i < m^*} R_t^d m_t^i = E_r \left\{ \sum_{m_t^i \geq m^*} R_t^l (x_t^i - m_t^i) - \sum_{m_t^i \geq m^*} L_t^i \right\} + R_t^d \max \left\{ 0, \sum_{m_t^i < m^*} m_t^i - \sum_{m_t^i \geq m^*} (x_t^i - m_t^i) \right\}, \quad (6)$$

équation dans laquelle les pertes sont définies par

$$L_t^i = \max \{ 0, (1 + \mu)[(1 + R_t^l)(x_t^i - m_t^i) - x_t^i(1 + r_t^i)] + g_t^i \},$$

g_t^i représentant les pertes supplémentaires subies s'il faut assurer aux ménages une consommation minimale;

ii) les pertes attendues sur les prêts ne dépassent pas une certaine proportion, notée α , des dépôts :

$$E_r \left\{ \sum_{m_t^i \geq m^*} L_t^i \right\} \leq \alpha \sum_{m_t^i < m^*} m_t^i; \quad (7)$$

iii) les banques ne puissent accorder des prêts supérieurs au montant des dépôts qu'elles reçoivent :

$$\sum_{m_t^i \geq m^*} (x_t^i - m_t^i) \leq \sum_{m_t^i < m^*} m_t^i. \quad (8)$$

Le choix de m^i par les ménages et le choix de m^* par les banques font que le montant total des prêts est déterminé de manière endogène. Le côté gauche de l'inégalité désigne le montant des prêts, et le côté droit, le montant des dépôts qui peut servir à accorder des prêts ou à acheter des obligations. Ces dernières sont les avoirs sûrs que les banques utilisent pour réduire le rapport de leurs pertes à leurs dépôts.

Le rapport des pertes aux dépôts α peut être interprété de deux façons. On peut d'abord le rattacher à la politique interne de gestion du risque (au moyen d'une règle empirique) et à la valeur exposée au risque. On peut aussi le considérer comme une contrainte réglementaire imposée de l'extérieur. Cette contrainte est souvent liée à l'obligation de maintenir un niveau minimum de fonds propres. Dans notre modèle, cependant, les banques n'ont pas de capitaux propres. Il reste que le rapport des pertes aux dépôts peut être converti en rapport des pertes aux fonds propres.

Les banques évaluent les projets en fonction du patrimoine net des emprunteurs. Comme ils s'attendent à tirer des rendements nettement plus élevés de leurs projets d'investissement que de leurs dépôts, les ménages souhaitent que leur demande de prêt soit approuvée, ce qui est une condition nécessaire à l'exécution d'un projet. Étant donné que les projets, et donc les prêts, sont proportionnels aux garanties fournies par les ménages (leur patrimoine), le patrimoine des ménages sert de critère d'évaluation des demandes de prêt : les banques approuvent uniquement les projets assortis d'une garantie qui dépasse un certain montant.

D'autres observations viennent étayer cette hypothèse : nombre de ménages ont un faible patrimoine et n'ont pas d'autre placement que des dépôts. Il se peut que ces ménages veuillent investir dans des projets rentables, tout en sachant que leur demande de crédit ne sera pas approuvée. Par ailleurs, quand les banques durcissent les conditions d'octroi des prêts, les petites entreprises sont fort susceptibles d'en faire les frais.

1.3 La banque centrale

Le seul instrument dont la banque centrale dispose est le taux d'intérêt créditeur R^d , qu'on peut considérer comme un indicateur de l'orientation de la politique monétaire ou de la conjoncture économique.

Comment la banque centrale influe-t-elle sur le comportement des prêteurs? La politique de prêt d'une banque privée s'articule autour de deux éléments : le seuil d'octroi des prêts m^* et le taux débiteur R^l . Si la banque centrale abaisse le taux d'intérêt créditeur, comment la politique de prêt des banques s'en trouve-t-elle modifiée? Si les banques ont fixé l'un des deux éléments précédents, la réponse à cette question est simple. Si le seuil d'octroi des prêts m^* est maintenu constant, un abaissement du coût des dépôts pour les banques aura pour effet de réduire le taux débiteur de manière à maintenir l'égalité entre les recettes et les dépenses. De même, si les banques gardent constant le taux imposé aux emprunteurs, leurs bénéfices augmenteront et elles pourront réduire m^* .

Si les banques peuvent modifier les deux variables, il est difficile de déterminer leur comportement puisque R^l et m^* peuvent tous deux être réduits ou augmentés. Nous proposerons dans les deux prochaines sections une analyse quantitative fondée sur un modèle étalonné afin de répondre à cette question.

1.4 Calcul de l'équilibre de régime permanent

Pour exposer la méthode de calcul servant à résoudre le système d'équations, nous définirons d'abord ce qu'est l'équilibre avant de présenter

la méthode permettant de le déterminer. Désignons par z l'ensemble de paramètres qui décrit l'économie — un ensemble que nous pouvons modifier par rapport au scénario de référence pour nous livrer à des simulations. L'équilibre se caractérise par un taux d'intérêt débiteur $R^l(z)$, un seuil d'octroi des prêts $m^*(z)$, une loi de mouvement des agents économiques $\lambda' = g(\lambda; z)$ et des règles de décision des ménages $m^W(m; z)$, $m^U(m; z)$, $m^E(m, r; z)$ et $m^R(m; z)$ telles que :

- i) les ménages puissent résoudre leurs problèmes d'optimisation [équation (1), (2) et (3)];
- ii) les banques couvrent leurs coûts, conformément à l'équation (6), le rapport pertes/dépôts ne dépasse pas la valeur α , conformément à la contrainte (7), et elles ne puissent prêter plus que le montant des dépôts reçus, ce qu'exprime la contrainte (8), tout en satisfaisant à la contrainte de participation, exprimée par l'inégalité (4).

Afin de résoudre le modèle en situation d'équilibre, nous définissons une grille englobant tous les types de ménage (travailleurs, chômeurs, entrepreneurs et retraités), tous les niveaux de patrimoine et tous les rendements réalisés sur les projets. Pour des valeurs initiales de R^l et m^* , nous calculons les utilités correspondant à toutes les décisions possibles, avant de calculer par itération les fonctions de valeur. Une fois que les règles de décision optimales sont déterminées, elles sont mises en application, de même que les lois de mouvement, pour trouver les distributions invariantes des ménages selon leur type, leur patrimoine et les rendements relatifs aux projets. Cette distribution étant donnée, nous évaluons les contraintes des banques à l'équilibre. Si elles ne se situent pas dans une fourchette raisonnable, nous modifions R^l et m^* , avant de recommencer toute l'opération. Une fois que toutes les données convergent, nous calculons des statistiques globales.

2 Étalonnage : l'état de référence

Le modèle est étalonné en fonction de l'économie canadienne au moyen de données annuelles allant de 1988 à 1992, période durant laquelle nous disposons de statistiques sur la distribution des taux de rendement des fonds propres (Statistique Canada, 1994). Conformément à la littérature, nous fixons ρ et β à 2,5 et 0,96 respectivement, tandis que σ est établi à 0,67. Nous fixons ξ^E , ξ^W , ξ^U et ξ^R conformément aux modèles standards dans lesquels les loisirs sont explicitement représentés, c'est-à-dire que $\xi^E = \xi^W = \xi^U = 0.55^{0.67}$ et $\xi^R = 1$; cela implique que les heures de travail des travailleurs qui ont un emploi et des entrepreneurs ainsi que les efforts de recherche déployés par les chômeurs sont établis à 0,45. Le revenu du travail des personnes ayant un emploi et des entrepreneurs, y , et le revenu

de retraite, y^R , sont fixés à 1 et à 0,3 respectivement. Les probabilités de départ à la retraite τ et de décès des retraités δ sont établies à 5 % et 10 % respectivement.

Le taux créditeur, R^d , est fixé à 1,00 % à partir des taux réels obtenus sur les certificats de placement garantis et des taux réels offerts sur les comptes d'épargne. La prestation d'assurance-chômage est égale à 29,29 % du taux de rémunération des travailleurs⁴. Nous faisons l'hypothèse que la consommation minimale est égale à cette prestation.

Le rapport des investissements au patrimoine net, ϕ , est calculé à partir du ratio d'endettement. Le ratio d'endettement moyen durant la période de référence est de 1,2, ce qui donne une valeur de 2,2 pour ϕ . Les frais de vérification μ sont fixés à 6 %.

Statistique Canada (1994) fournit la distribution des rendements des fonds propres des entreprises non financières du quatrième trimestre de 1988 au quatrième trimestre de 1992. Nous disposons ainsi, pour chaque trimestre, des rendements moyens réalisés sur les capitaux propres par tertile (supérieur, intermédiaire et inférieur). Dans notre modèle, nous retenons aussi une distribution discrète des taux de rendement afin de simplifier les calculs. Les taux de rendement des projets sont calculés à partir des statistiques relatives au rendement des fonds propres des entreprises, étant donné une distribution supposée normale. Pendant la période considérée, cette distribution correspond à des rendements discrets r de -50 %, de 4,52 % et de 60 % assortis de probabilités de 0,0098, de 0,9817 et de 0,0085 respectivement. Le taux le plus bas est fixé à un niveau susceptible d'entraîner à l'occasion des faillites, et le taux intermédiaire est donné par le taux de rendement moyen.

Le taux débiteur R^l et le patrimoine minimum permettant d'obtenir un prêt, m^* , sont choisis de manière à permettre aux banques d'équilibrer leurs dépenses et leurs revenus, tandis que le rapport des obligations aux dépôts est voisin de la proportion moyenne représentée par les portefeuilles obligataires pendant toute la période de référence. D'après les calculs, le taux débiteur R^l est égal à 1,18 % et m^* à 6,76. Dans le régime permanent de référence, le nombre de travailleurs est de 0,58, le nombre d'entrepreneurs de 0,09 et celui des retraités de 0,33. En ce qui concerne la

4. Cette mesure est basée sur le taux de remplacement élaboré par Hornstein et Yuan (1999). Les éléments suivants du régime d'assurance-chômage sont pris en compte : le taux de remplacement prévu dans la loi, la proportion de la population active participant au régime, le nombre maximal de semaines de prestation que peut obtenir un demandeur possédant des droits minimaux et le nombre minimal de semaines de travail exigé pour avoir droit aux prestations.

répartition du patrimoine, le coefficient de Gini est de 0,65 dans l'économie de référence.

Dans ce modèle de référence, les banques subissent des pertes sur prêts de temps à autre en raison de la possibilité de rendements négatifs. Le rapport pertes/dépôts est de 0,166 % selon les calculs. Nous nous servons de ce rapport comme valeur de référence pour la politique de prêt des banques. Durant les périodes de diminution des rendements, ce rapport devient contraignant et amène les banques à faire preuve de plus de prudence dans leurs prêts, d'où une forte contraction du crédit.

3 Étranglement du crédit, comportement des banques en matière de prêt et politique monétaire

Maintenant, servons-nous du modèle pour simuler un étranglement du crédit. D'après les statistiques relatives au rendement des fonds propres, au quatrième trimestre de 1992, les entreprises ont obtenu des rendements inférieurs à la moyenne de la période de référence. Nous calculons la distribution des rendements annualisés des projets en nous basant sur ce trimestre. Nos calculs donnent des taux de rendement r de -50% , de $2,57\%$ et de 60% assortis de probabilités de 0,0179, de 0,9742 et de 0,0079 respectivement. Le taux de chômage est de $11,57\%$ pendant la période de référence et ϕ est égal à 2,3. Nous posons que le taux créditeur est égal au taux en vigueur dans le scénario de référence, $1,00\%$, afin que nous puissions examiner le comportement des banques en matière de crédit en période de faible rentabilité, en l'absence de toute modification de l'orientation de la politique monétaire.

Afin de créer éventuellement un étranglement du crédit, nous choisissons des valeurs de m^* et de R^l telles que le rapport des pertes des banques à leurs dépôts soit égal à la valeur fixée dans le scénario de référence, $0,166\%$, les banques devant toujours équilibrer revenus et dépenses.

En situation d'équilibre, nous constatons que, pour être admissible à un prêt, l'entreprise doit posséder un actif m^* de 6,84, valeur supérieure à celle du scénario de référence (6,76) (voir Tableau 1). Les banques réduisent donc les prêts accordés aux petites entreprises. Le montant total des prêts diminue considérablement — de plus de 60% — en situation d'étranglement du crédit par rapport au scénario de référence. Le taux débiteur obtenu est de $1,30\%$, valeur supérieure au taux de $1,18\%$ retenu dans le scénario de référence. En examinant la répartition des avoirs bancaires, nous constatons une forte augmentation de la proportion des dépôts bancaires placés en obligations. Cette proportion atteint 58% contre

Tableau 1
Analyse en régime permanent

	Scénario de référence	Étranglement du crédit	Politique monétaire	Politique de prêt
Taux créditeur R^d	0,0100	0,0100	0,0050	0,0100
Distribution des rendements	-0,5000 0,0098 0,0452 0,9817 0,6000 0,0085	-0,5000 0,0179 0,0257 0,9742 0,6000 0,0079	-0,5000 0,0179 0,0257 0,9742 0,6000 0,0079	-0,5000 0,0179 0,0257 0,9742 0,6000 0,0079
Seuil d'octroi des prêts m^*	6,76	6,84	6,55	6,72
Taux débiteur R^l	0,0118	0,0130	0,0090	0,0140
Obligations/dépôts (%)	13	58	57	14
Pertes/dépôts α (%)	0,166	0,166	0,166	0,345
Total des prêts	0,76	0,27	0,26	0,80
Total des dépôts	0,87	0,65	0,60	0,92
N ^{bre} de travailleurs	0,58	0,64	0,64	0,58
N ^{bre} d'entrepreneurs	0,09	0,03	0,03	0,09
N ^{bre} de retraités	0,33	0,33	0,33	0,33
Coefficient de Gini	0,65	0,62	0,62	0,64
Utilité moyenne	-0,23	-0,26	-0,27	-0,23

13 % dans le scénario de référence. La contrainte imposée par le rapport des pertes aux dépôts bancaires permet de reproduire concrètement le comportement des banques en matière de prêt. On évite ainsi d'avoir à représenter explicitement les modifications de l'aversion des banques pour le risque dans différents états de l'économie.

Nous constatons aussi que plus de gens deviennent travailleurs (0,64 au lieu de 0,58) et qu'ils sont moins nombreux à devenir entrepreneurs (0,03 au lieu de 0,09). Le coefficient de Gini passe de 0,65 dans le scénario de référence à 0,62, et l'utilité moyenne, de -0,23 à -0,26.

Dans cet état de l'économie, il y a plus de faillites à cause de la diminution des rendements obtenus et de la hausse des taux débiteurs. Les banques sont prisonnières de leur politique de crédit en ce sens que, à mesure que les pertes augmentent en proportion des prêts, elles doivent réduire ces derniers. Avec le relèvement du seuil m^* , certains entrepreneurs redeviennent travailleurs, ce qui fait baisser le montant des prêts. Le recul du nombre de prêts est partiellement compensé par la hausse de la valeur moyenne des crédits qui sont maintenus. Le processus se poursuit jusqu'à ce que les banques trouvent la valeur de m^* qui rétablit le rapport pertes/dépôts initial. Ce faisant, les banques doivent aussi relever le taux débiteur en raison de la hausse des coûts (par prêt) imputable à l'accroissement des pertes.

3.1 Simulations de politique monétaire en régime permanent

Nous nous livrons maintenant à une simulation dans laquelle la banque centrale abaisse d'un demi-point de pourcentage le taux créditeur, R^d , en situation d'étranglement du crédit. Nous examinons comment les banques modifient leur politique de prêt en faisant varier R^l et m^* . Les banques choisissent R^l et m^* de façon que leurs revenus couvrent leurs dépenses et que le rapport pertes/dépôts reste égal à celui observé dans le scénario de référence (0,166 %).

Lorsque le taux créditeur recule d'un demi-point, les banques réduisent leur taux débiteur de 40 points de base, le faisant passer à 0,90 %. Elles augmentent leurs prêts aux petites entreprises en ramenant à 6,55 — par rapport à 6,84 en situation d'étranglement du crédit — le seuil d'octroi des prêts m^* . La part des dépôts placés sous la forme d'obligations reste la même que dans le scénario d'étranglement du crédit. Le total des dépôts et celui des prêts diminuent légèrement. Dans l'ensemble, l'abaissement du taux créditeur a des répercussions assez limitées.

La diminution des taux d'intérêt s'avère peu efficace de façon générale parce que la principale contrainte qui s'exerce sur les banques est le rapport pertes/dépôts α . Cependant, la modification des taux d'intérêt a divers effets. La baisse des taux créditeurs a réduit l'incitation des travailleurs à épargner. Par contre, comme les banques voient décroître leurs paiements d'intérêts, elles peuvent abaisser le taux débiteur pour équilibrer leurs comptes, ce qui incite un certain nombre de travailleurs à se faire entrepreneurs. Cependant, ces différents effets sont de faible amplitude.

Afin d'évaluer l'efficacité relative de ce changement de politique monétaire, nous nous livrons à une autre simulation. Les banques assouplissent leur règle de limitation des pertes, c'est-à-dire qu'elles relèvent le rapport pertes/dépôts α qu'elles cherchent à respecter. Les banques choisissent m^* et R^l de manière que leurs revenus couvrent leurs dépenses et que le rapport des obligations aux dépôts soit le plus voisin possible de la valeur observée dans le scénario de référence (13 %). La dernière colonne du Tableau 1 montre que, si l'on porte le rapport des pertes aux dépôts α à 0,345 %, soit à peu près le double de la valeur retenue dans le scénario de référence, le rapport obligations/dépôts descend à 14 %, valeur voisine de celle du scénario de référence. On constate que, par rapport au scénario d'étranglement du crédit, un plus grand nombre de gens deviennent entrepreneurs plutôt que travailleurs. L'utilité moyenne revient au niveau qu'elle avait dans le scénario de référence.

Cette politique est beaucoup plus efficace parce qu'elle assouplit la règle qui est la plus contraignante pour les banques. Même si le rapport pertes/dépôts α augmente, celles-ci parviennent à couvrir leurs frais

d'exploitation moyennant une très légère hausse des taux débiteurs. L'abaissement de m^* incite certains travailleurs à devenir entrepreneurs, et l'effet de la baisse des rendements disparaît presque entièrement : les projets génèrent un taux de rendement moyen plus faible que dans le scénario de référence sans étranglement du crédit, mais ce taux reste supérieur au taux pratiqué sur les dépôts. L'accroissement du nombre de projets se traduit par une augmentation des rendements réalisés dans l'économie.

Conclusions

Nous avons élaboré dans cette étude un modèle dynamique d'équilibre général de l'intermédiation financière qui a ceci de nouveau qu'il tient compte de l'hétérogénéité des projets d'investissement. De plus, la décision de devenir entrepreneur et de contracter un prêt est endogène, et les travailleurs décident du montant des dépôts que les banques peuvent ensuite affecter à l'octroi de prêts et à l'achat d'obligations. Étant donné que les projets et même les ménages peuvent faire faillite dans ce modèle, les banques tiennent compte explicitement des pertes possibles sur leurs prêts. Cette autoréglementation, qui a été imposée récemment aux banques par l'accord de Bâle, semble être le facteur déterminant lors d'un étranglement du crédit. D'après les résultats de notre modèle, qui est étalonné en fonction de l'économie canadienne, la politique monétaire ne peut guère contribuer à atténuer un resserrement brutal du crédit quand celui-ci est dû à une augmentation du risque de crédit. Par contre, une réglementation plus souple en matière de prêt — notamment des règles qui permettent aux banques de subir davantage de pertes, qu'elles peuvent compenser par une hausse des taux débiteurs — se révèle très efficace.

Bibliographie

- Bernanke, B. S. et A. Blinder (1988). « Credit, Money, and Aggregate Demand », *American Economic Review*, vol. 78, n° 2, p. 435-439.
- (1992). « The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission », *American Economic Review*, vol. 82, n° 4, p. 901-921.
- Bernanke, B. S. et M. Gertler (1995). « Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, p. 27-48.
- Bernanke, B. S., 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.
- Bernanke, B. S. et C. S. Lown (1991). « The Credit Crunch », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 2, p. 205-248.
- Chan-Lau, J. A. et Z. Chen (1998). « Financial Crisis and Credit Crunch as a Result of Inefficient Financial Intermediation—with Reference to the Asian Financial Crisis », document de travail n° 98/127, Fonds monétaire international.

- Cooley, T. F. et V. Quadrini (1998). « Monetary Policy and the Financial Decisions of Firms », photocopie.
- Fisher, J. D. M. (1996). « Credit Market Imperfections and the Heterogeneous Responses of Firms to Monetary Shocks », document de travail n° 96-23, Federal Reserve Bank of Chicago.
- Fuerst, T. S. (1995). « Monetary and Financial Interactions in the Business Cycle », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 27, n° 4, partie 2, p. 1321-1338.
- Gertler, M. et S. Gilchrist (1994). « Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, n° 2, p. 309-340.
- Green, E. et S. N. Oh (1991). « Can a 'Credit Crunch' Be Efficient? », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, vol. 15, n° 4, p. 3-17.
- Harhoff, D. et T. Korting (1998). « Lending Relationships in Germany: Empirical Results from Survey Data », Discussion Paper n° 1917, Centre for Economic Policy Research.
- Hornstein, A. et M. Yuan (1999). « Can a Matching Model Explain the Long-Run Increase in Canada's Unemployment Rate? », *Revue canadienne d'Économique*, vol. 32, n° 4, p. 878-905.
- Keeton, W. R. (1979). *Equilibrium Credit Rationing*, New York, Garland Publishing.
- Lang, W. W. et L. Nakamura (1995). « 'Flight to Quality' in Bank Lending and Economic Activity », *Journal of Monetary Economics*, vol. 36, n° 1, p. 145-164.
- Leeper, E. M., C. A. Sims et T. Zha (1996). « What Does Monetary Policy Do? », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 2, p. 1-63.
- Li, W. (1997). « Capital Constraints and Firm Heterogeneity over Business Cycles », photocopie.
- Morgan, D. P. (1998). « The Credit Effects of Monetary Policy: Evidence Using Loan Commitments », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 30, n° 1, p. 102-118.
- Pazarbasioglu, C. (1996). « A Credit Crunch? A Case Study of Finland in the Aftermath of the Banking Crisis », document de travail n° 96/135, Fonds monétaire international.
- 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. 625-838.
- Sharpe, S. A. (1995). « Bank Capitalization, Regulations, and the Credit Crunch: A Critical Review of the Research Findings », Finance and Economics Discussion Series, n° 95-20, Washington, Federal Reserve Board.
- Sims, C. A. (1992). « Interpreting the Macroeconomics Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy », *European Economic Review*, vol. 36, n° 5, p. 975-1000.
- Statistique Canada (1994). *Statistiques financières trimestrielles des entreprises, troisième trimestre de 1994*, n° 61-008 au catalogue.
- Stiglitz, J. et A. Weiss (1981). « Credit Rationing in Markets with Imperfect Information », *American Economic Review*, vol. 71, n° 3, p. 393-410.
- Vihriala, V. (1996). « Credit Crunch and Collateral Squeeze? An Empirical Study of the Credit Supply of the Finnish Local Banks in 1990-1992 », document de travail n° 11/96, Banque de Finlande.
- Wagster, J. D. (1999). « The Basle Accord of 1988 and the International Credit Crunch of 1989-1992 », *Journal of Financial Services Research*, vol. 15, n° 2, p. 123-143.
- Williamson, S. D. (1986). « Costly Monitoring, Financial Intermediation, and Equilibrium Credit Rationing », *Journal of Monetary Economics*, vol. 18, n° 1, p. 159-179.
- Woo, D. (1999). « In Search of 'Capital Crunch': Supply Factors Behind the Credit Slowdown in Japan », document de travail n° 99/3, Fonds monétaire international.

Commentaires

Emanuela Cardia

Yuan et Zimmermann élaborent un modèle permettant d'engendrer un étranglement du crédit, c'est-à-dire une politique de prêt prudente au point d'être inefficace, et cherchent à voir si la politique monétaire ou la réglementation du crédit peuvent atténuer les effets d'un tel resserrement. Les auteurs constatent que, alors que la réglementation des prêts peut éliminer l'incidence d'un étranglement du crédit, la politique monétaire est à peu près impuissante à cet égard.

Le document de Yuan et Zimmermann constitue un apport intéressant à la littérature traitant de ce phénomène. Selon plusieurs études empiriques, l'Allemagne, la Finlande, les États-Unis et le Japon ont pâti au début des années 1990 d'un excès de prudence des banques en matière de prêt, mais rares sont les auteurs qui ont essayé de mettre au point un cadre théorique pour examiner cette question.

Yuan et Zimmermann recourent à un modèle d'équilibre général comportant plusieurs types de ménages et des projets hétérogènes. Le facteur d'hétérogénéité le plus important tient à l'hypothèse voulant que les ménages soient composés de travailleurs si leur actif net, m , est inférieur à un seuil m^* , déterminé par le système bancaire, ou puissent être entrepreneurs si $m \geq m^*$. Un ménage sollicitera un prêt si le projet qu'il envisage nécessite un investissement supérieur à son patrimoine net. La demande de prêt ne sera approuvée que si $m \geq m^*$, auquel cas le ménage deviendra entrepreneur. Cette configuration est indispensable pour créer la possibilité d'un étranglement du crédit. Les auteurs postulent aussi que les ménages ont une probabilité fixe τ de départ à la retraite et une probabilité μ d'être au chômage et que leur espérance de vie est finie. Ils n'expliquent toutefois pas pourquoi ces facteurs d'hétérogénéité supplémentaires sont essentiels à l'étude des étranglements du crédit. Je constate au Tableau 1 que

le nombre de retraités ne varie pas selon le scénario. Nous ne perdrons peut-être rien à omettre cette caractéristique. Si tel est le cas, il vaudrait mieux omettre complètement la catégorie des retraités dans le modèle et ajouter une note expliquant que l'inclusion de celle-ci ne changerait rien aux résultats.

Les auteurs devraient expliquer comment, dans leur modèle, l'étranglement du crédit peut influencer sur le chômage et indiquer là aussi comment ce dernier varie selon le scénario. Là encore, j'estime que, si le chômage ne joue pas un grand rôle dans les résultats, on ne devrait pas le faire intervenir dans le modèle. Je ne comprends pas, enfin, l'importance que peut avoir un horizon fini. Ces éléments fournissent certes autant de raisons différentes d'épargner, mais ce n'est pas là le sujet que veulent étudier Yuan et Zimmermann. À moins qu'ils aient un effet démontrable sur les résultats, il faudrait les omettre, car ils diluent le propos des auteurs et rendent le modèle ainsi que les résultats difficiles à comprendre.

Les banques choisissent le seuil d'octroi des prêts m^* et le taux débiteur R_l et considèrent comme donnés le taux créditeur R_d ainsi que le rapport des pertes aux dépôts. Voilà une importante source potentielle d'inefficience dans les prêts : il se peut que α ne soit pas optimal. C'est la banque centrale qui fixe le taux pratiqué sur les dépôts, R_d . Une autre contrainte s'applique, à savoir que m doit être supérieur à m^* . Il s'agit là encore d'une source d'inefficience, qui sert probablement à exprimer l'idée que les petits projets ont moins de chances que les grands d'obtenir un financement. Les auteurs devraient discuter davantage des sources d'inefficience en matière de prêt qui existent dans leur modèle.

C'est surtout l'interprétation des résultats qui pose problème. Les résultats présentés au Tableau 1 concernent quatre scénarios différents. Le premier est le scénario de référence. Le deuxième est le scénario qui correspond à un étranglement du crédit et où les taux de rendement sont réduits (de manière exogène). Dans les deux autres scénarios, on examine la façon dont la politique monétaire et la politique de prêt pourraient permettre de passer d'une situation d'étranglement du crédit au scénario de référence. Il y a étranglement du crédit parce que les prêts ont baissé (passant de 0,76 à 0,27). Cependant, même sans inefficience en matière de prêt, le crédit aurait reculé sous l'effet de la chute des taux de rendement. La question est d'établir dans quelle mesure le crédit a diminué à cause de l'inefficience de l'octroi des prêts. Pour le savoir, il faudrait pouvoir faire une comparaison avec un scénario où la politique de prêt serait efficiente. Je ne sais pas si la chose est possible dans la configuration actuelle, mais il me paraît essentiel de déterminer l'importance respective de l'inefficience en matière de prêt, d'une part, et de l'effet produit par la baisse des rendements sur le crédit, d'autre part. Dans leurs simulations, Yuan et Zimmermann comparent les

résultats des scénarios envisagés à ceux obtenus dans le scénario de référence. Les taux de rendement sont cependant plus élevés dans ce dernier. Or, l'objet de l'étude est d'examiner le rôle de la politique monétaire et de la politique de prêt dans l'atténuation des effets produits par un étranglement du crédit, et non les effets engendrés par une baisse de la rentabilité. Il faudrait redéfinir l'objet de l'étude ou clarifier les simulations effectuées. J'aurais également aimé que les auteurs exposent les effets d'une diminution des rendements sur m et y .

Commentaires

Shouyong Shi

Yuan et Zimmermann cherchent à déterminer si la politique monétaire peut aider l'économie à se remettre d'un étranglement du crédit. Leur conclusion est que la politique monétaire n'est pas d'une grande utilité si les banques gèrent le risque de façon prudente en limitant le rapport de leurs pertes sur prêts aux dépôts. On observe même une chute de l'ensemble des dépôts et des prêts si la banque centrale réduit le taux offert aux déposants durant une forte contraction du crédit. Par conséquent, un assouplissement de la politique monétaire en situation d'étranglement du crédit est contreproductif.

Les auteurs parviennent à cette conclusion après avoir étalonné un modèle dynamique d'équilibre général qui tient compte des imperfections du marché du crédit. Ils retiennent les années 1988 à 1992 pour période d'estimation et font l'hypothèse qu'un étranglement du crédit est survenu en 1992, à la suite d'une baisse des taux de rendement réalisés sur les projets des emprunteurs. Les auteurs calculent la manière dont l'équilibre aurait été modifié si la banque centrale avait alors abaissé le taux créditeur d'un demi-point de pourcentage. Ils obtiennent les résultats suivants : les banques réduisent les taux débiteurs et accroissent leurs exigences en matière de prêt, tandis que le montant total des dépôts et celui des prêts diminuent, tous deux dans une faible mesure.

Afin de montrer comment le modèle produit ces résultats, j'aimerais le décrire brièvement. Le modèle comprend une banque privée et un grand nombre d'agents, regroupés en quatre catégories : les travailleurs ayant un emploi, les travailleurs sans emploi, les entrepreneurs et les retraités. Au début de chaque période, tous les agents à l'exception des retraités peuvent solliciter un prêt, mais seuls ceux dont le patrimoine est suffisant obtiennent du crédit. L'agent qui obtient un prêt devient entrepreneur et investit le

produit de son emprunt dans des projets. Autrement, l'agent devient travailleur (il a un emploi ou est au chômage), ou encore retraité, et dépose une partie de son patrimoine à la banque. À partir de la masse des dépôts, la banque accorde des prêts; le taux versé aux déposants est considéré comme donné. Les décisions de la banque en matière de prêt portent sur le taux débiteur et le seuil d'octroi du crédit, c'est-à-dire le patrimoine minimal que doivent posséder les agents pour obtenir un prêt. La banque équilibre ses comptes, c'est-à-dire que les revenus qu'elle espère tirer des prêts doivent couvrir les intérêts versés sur les dépôts.

Dans ce modèle, les agents sont rationnés si leur patrimoine est inférieur au seuil défini. Ce rationnement du crédit est le fruit de trois imperfections du marché du crédit, que l'on peut résumer de la façon suivante :

(H1) Les emprunteurs ont une responsabilité limitée; leur consommation ne peut être négative, de sorte que la banque ne peut récupérer les fonds prêtés si le rendement d'un projet est trop faible.

(H2) Pour chaque unité de perte sur prêt, la banque doit engager un coût supplémentaire et peut aussi devoir assurer une consommation minimale à l'agent qui a fait faillite.

(H3) La banque fait preuve de prudence dans ses prêts (elle limite le rapport des pertes sur prêts aux dépôts, α).

Ces imperfections obligent la banque à fixer le seuil d'octroi des prêts au-dessus du niveau minimal de richesse des agents. Si les deux premières imperfections sont typiques des modèles de rationnement du crédit, la dernière est relativement nouvelle, et essentielle pour générer un étranglement du crédit.

Un étranglement du crédit se produit de la manière suivante dans le modèle. Quand les taux de rendement réalisés sur les projets des entrepreneurs subissent une variation négative, les revenus que la banque espère tirer des prêts diminuent. Un plus grand nombre d'emprunteurs déclarent faillite et, en raison de (H1) et (H2), la banque essuie des pertes plus élevées sur ses prêts. Afin d'équilibrer ses comptes, elle relève le taux débiteur et le seuil d'octroi des prêts. Le marché du crédit se resserre, de sorte qu'un plus grand nombre de petits emprunteurs (relativement pauvres) sont évincés du marché. Ce résultat est observé même sans la contrainte de prudence en matière de prêt (H3), mais le resserrement ne serait peut-être pas suffisamment prononcé pour pouvoir être qualifié d'étranglement du crédit. Il y a étranglement du crédit quand la banque majore de nouveau le seuil d'octroi des prêts et réduit considérablement l'offre de crédit afin de se conformer à la contrainte en question.

Il y a deux caractéristiques que j'aime dans le modèle. En premier lieu, ce dernier s'inscrit dans un cadre d'équilibre général et est dynamique, chaque agent ayant une longue durée de vie. Grâce à ces deux caractéristiques, les auteurs peuvent prendre en compte la totalité des effets des imperfections du marché du crédit sur la consommation et l'épargne, de même que les effets indirects sur le marché du crédit par l'entremise des dépôts. Dans la plupart des autres modèles, les agents ne vivent que pendant deux périodes, et les imperfections du marché du crédit n'y ont donc pas d'effet en retour puissant par l'intermédiaire de l'épargne (voir par exemple Williamson, 1987, et Bernanke et Gertler, 1989).

En second lieu, les demandeurs de prêts sont divisés de manière endogène en deux catégories — les entrepreneurs et les déposants — d'après leur richesse : les demandeurs riches sont entrepreneurs et les demandeurs pauvres sont déposants. Il y a même une répartition de la richesse entre les entrepreneurs. Non seulement cette méthode de modélisation rend l'offre et la demande de prêts endogènes, mais elle permet à un étranglement du crédit de produire des effets de redistribution. Par exemple, ce sont les petits emprunteurs pauvres qui souffrent le plus d'un resserrement brutal du crédit, puisque ce sont les premiers à subir les effets du rationnement quand la banque relève le seuil d'octroi des prêts. Les agents sont également hétérogènes sous d'autres angles. Certains ont un emploi tandis que d'autres sont au chômage; d'autres font partie de la population active alors que les autres sont à la retraite. Le modèle est donc utile pour étudier aussi bien les effets globaux que les effets de redistribution de la politique de crédit.

J'aimerais maintenant formuler quelques critiques.

Yuan et Zimmermann pourraient expliquer de façon plus claire les raisons pour lesquelles la prudence des banques en matière de prêt peut engendrer un étranglement du crédit. Le modèle comporte, semble-t-il, un puissant effet de richesse négatif sur les déposants, qui réduit les prêts par le jeu d'une contrainte de prudence dans l'octroi du crédit. Dans le modèle, le total des prêts passe de 0,76 durant la période d'estimation à 0,27 en 1992. Cette évolution s'accompagne d'un faible relèvement seulement du seuil d'octroi des prêts (qui passe de 6,76 à 6,84), mais d'une chute prononcée des dépôts (qui passent de 0,87 à 0,65). Cette chute explique l'accroissement marqué de la proportion des dépôts bancaires placés en obligations (qui passe de 13 % à 58 %) ainsi que du taux débiteur (qui passe de 1,18 à 1,30 %). En ce sens, l'étranglement du crédit s'apparente davantage, dans le modèle, à une raréfaction des dépôts.

Voici le rôle que joue la contrainte de prudence des banques durant un étranglement du crédit. Quand la richesse des entrepreneurs diminue à cause d'une variation négative des taux de rendement réalisés sur les projets,

cette contrainte exerce un effet fortement restrictif sur la banque, et ce, pour deux raisons. Premièrement, les entrepreneurs qui ont la chance de pouvoir garder ce statut ont besoin de plus de financement externe, ce qui accroît les pertes sur prêts anticipées. Deuxièmement, et cela est plus important encore, ceux qui cessent d'être entrepreneurs épargnent moins et déposent moins d'argent. Les deux effets augmentent le rapport des pertes aux dépôts de sorte que, pour continuer de se conformer à la contrainte de prudence dans les prêts, la banque réduit considérablement le crédit. À mon avis, un étranglement du crédit se produira dans le modèle même si la banque ne modifie pas son seuil d'octroi des prêts.

Le comportement des dépôts pourrait expliquer aussi pourquoi la baisse du taux créditeur n'aide pas l'économie à sortir de ce mauvais pas. En fait, elle érode encore la richesse des déposants et rend les prêts encore plus difficiles à obtenir. Comme l'indiquent les simulations, quand la banque centrale abaisse le taux créditeur d'un demi-point de pourcentage, le montant total des dépôts et celui des prêts chutent tous deux, même si le taux débiteur et le seuil d'octroi des prêts diminuent eux aussi. Étant donné qu'une variation négative des taux de rendement des projets engendre un étranglement du crédit en provoquant une forte baisse des dépôts, les autorités monétaires devraient relever, et non réduire, le taux payé aux déposants en période d'étranglement du crédit.

Yuan et Zimmermann n'explicitent pas dans leur modèle pourquoi les banques font preuve de prudence en matière de prêt, bien qu'ils avancent plusieurs explications raisonnables de ce comportement. Étant donné que les principaux résultats de l'étude dépendent de cette contrainte de prudence dans les prêts, le fait qu'elle soit imposée de manière exogène aux banques ne peut manquer de susciter des interrogations. Comment pouvons-nous avoir la certitude que la valeur maximale du rapport des pertes sur prêts aux dépôts ne change pas durant un étranglement du crédit? Chose plus importante encore, comment pouvons-nous avoir l'assurance que cette valeur maximale ne réagit pas à la politique monétaire? Parce qu'ils maintiennent une contrainte exogène en matière de prêt, les auteurs ne peuvent être certains des effets de la politique monétaire.

Afin d'illustrer notre propos, considérons les explications que les auteurs avancent pour motiver la prudence des banques en matière de prêt. L'une est l'évaluation que celles-ci font de la valeur exposée au risque, tandis que l'autre se rapporte aux normes établies pour les fonds propres. Ces deux explications débouchent sur des modifications inverses de la valeur maximale du rapport des pertes sur prêts aux dépôts en période d'étranglement du crédit. Si la banque est prudente à cause de la valeur exposée au risque, la variation négative des taux de rendement des projets accroît la valeur exposée au risque par unité de prêt, ce qui incite la banque à

encore plus de prudence. C'est-à-dire que la banque réduira la valeur limite du rapport pertes/dépôts. Dans ce cas, la variation négative des rendements entraîne une contraction du crédit plus marquée que dans le modèle. Si, par contre, la banque fait preuve de prudence à cause des exigences en matière de fonds propres, la diminution des prêts en période d'étranglement du crédit devrait l'amener à se départir de sa prudence. La banque détient en effet des obligations d'État, dont la valeur ne change pas (dans le modèle) durant un étranglement du crédit. Comme elle a moins de prêts, elle peut continuer de respecter les normes de fonds propres si elle relève la valeur maximale des pertes sur prêts par rapport aux dépôts. La contrainte de prudence dans l'octroi des prêts devient moins astreignante dans ce cas et le resserrement du crédit est moins prononcé.

La politique monétaire est moins efficace dans un cas que dans l'autre. Si la valeur maximale du rapport pertes/dépôts est motivée par la valeur exposée au risque, il ne sert pas à grand-chose de diminuer le taux versé sur les dépôts. Si, par contre, cette valeur est fonction des exigences imposées en matière de fonds propres, une politique monétaire expansionniste qui donne lieu à une baisse du taux d'intérêt accroîtra la valeur des obligations d'État et rendra ces exigences moins contraignantes. Dans ce cas, la politique monétaire incite la banque à relever la valeur maximale des pertes par rapport aux dépôts, ce qui atténue considérablement l'étranglement du crédit.

L'hétérogénéité caractérise le modèle à de nombreux égards, mais Yuan et Zimmermann ne l'exploitent pas à fond. Ainsi que je l'ai indiqué, cette riche hétérogénéité permet à l'étranglement du crédit de produire des effets de redistribution. Les auteurs n'en mentionnent qu'un, déjà exposé dans la littérature, à savoir que les petits entrepreneurs souffrent davantage que les grandes entreprises d'une contraction du crédit. Ils pourraient cependant aller beaucoup plus loin à l'aide de ce modèle. Comment un étranglement du crédit redistribue-t-il la richesse entre les entrepreneurs et les déposants? Les effets sont-ils différents selon que les travailleurs ont un emploi ou sont au chômage? Comment la politique monétaire redistribue-t-elle la richesse entre les différents agents?

Même si les auteurs ne s'intéressent pas aux effets de redistribution, ces derniers peuvent nous aider à comprendre l'importance de l'hétérogénéité pour les résultats globaux. Par exemple, le chômage est représenté dans ce modèle, alors qu'il est absent des modèles antérieurs comportant un rationnement du crédit. Il serait intéressant de déterminer l'importance du chômage pour le comportement global du marché du crédit. J'ai l'impression que le chômage contribue très peu à un étranglement du crédit. Cela est dû au fait que, comme je l'ai fait valoir précédemment, la

contraction du crédit est provoquée essentiellement par une forte baisse des dépôts, ce qui peut arriver même quand tous les travailleurs ont un emploi.

En résumé, Yuan et Zimmermann se sont attelés à une tâche ambitieuse, soit la représentation d'un étranglement du crédit dans un modèle dynamique d'équilibre général. Ils ont constaté que la prudence dont les banques font preuve en matière de prêt joue un rôle crucial en pareil cas. Le modèle est utile pour évaluer à la fois les effets globaux et les effets de redistribution d'un fort resserrement du crédit et de la politique monétaire. Le comportement prudent des banques en matière de prêt devrait être représenté de manière explicite, mais cette étude est un pas dans la bonne direction pour ceux qui veulent comprendre la genèse des étranglements du crédit.

Bibliographie

- Bernanke, B. et M. Gertler (1989). « Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations », *American Economic Review*, vol. 79, n° 1, p. 14-31.
- Williamson, S. D. (1987). « Financial Intermediation, Business Failures, and Real Business Cycles », *Journal of Political Economy*, vol. 95, n° 6, p. 1196-1216.