

## DE LA NÉCESSAIRE ÉVALUATION DE L'IMPACT DES CRISES FINANCIÈRES À LA NÉCESSAIRE REFONDATION DES MODÈLES MACROÉCONOMIQUES

Christophe Blot et Xavier Timbeau\*, OFCE

### Comment évaluer l'impact d'une crise financière ?

Bricongne *et al.* proposent une évaluation précise et stimulante de l'impact de la crise financière sur la croissance économique de sept pays développés ainsi que pour la zone euro dans son ensemble. En s'appuyant sur des variantes réalisées à partir du modèle macroéconométrique multinational NiGEM, les auteurs abordent la question avec une méthode sophistiquée. Leur évaluation n'est pas une simple comptabilisation statistique de la perte d'activité ou de croissance entre un début et une fin supposées de la crise telle que celle développée par Claessens *et al.* (2008) ou d'autres auteurs. En précisant les canaux de transmission des chocs financiers, ils proposent également une approche plus complète que les analyses économétriques captant l'effet des crises financières à partir d'une variable indicatrice même en tenant compte de variables de contrôles (voir Demirgüç-Kunt *et al.*, 2006). Le choix méthodologique de Bricongne *et al.* est pertinent, parce qu'une évaluation de l'impact de la crise doit s'appuyer sur des chaînes causales - les canaux de transmission des chocs financiers sur l'activité - clairement identifiées et estimées. Cette identification est indispensable à la compréhension, mais également à l'action : il faut connaître les chaînes causales pour justifier les réponses de politique économique (politique monétaire, politique budgétaire et politique prudentielle dans une perspective de plus long terme).

Pour autant, si l'ambition est louable, la méthode telle qu'elle est appliquée par Bricongne *et al.* se heurte à la complexité de la crise économique et à l'insuffisance des outils de modélisation, en particulier quant aux canaux de transmission d'une crise financière vers l'économie non financière. Ainsi, malgré la clarté et la rigueur de l'évaluation proposée par les auteurs, l'article soulève de nombreuses interrogations, en grande partie reconnues par les auteurs eux-mêmes, sur l'interprétation des résultats et sur la capacité qu'ont aujourd'hui les macroéconomistes à rendre compte de façon satisfaisante des conséquences des crises financières.

### De quelques limites à ...

Toute l'évaluation repose sur des variantes construites autour de scénarios contrefactuels, décrivant l'évolution de l'économie fictive qui se serait produite sans crise. Le débat sur le caractère endogène et profond des causes de la crise peut rendre cette discussion stérile et on peut préférer trancher par des hypothèses conventionnelles qui simplifient l'analyse.

Ainsi, les auteurs traitent la période de l'imédiat avant crise comme une période de non crise. Cela est arbitraire et occulte sans doute beaucoup de signes précurseurs de la crise, mais cela permet de ne pas se noyer dans un débat qui n'est pas clos et de proposer néanmoins une analyse de court terme des conséquences de la crise. Le choix fait est une simplification pertinente de l'enchaînement des événements à partir de la fin de l'année 2008. Cependant, d'autres simplifications méritent plus d'attention. Le choc financier transite de façon importante par l'impact sur le crédit (offert ou demandé) aux entreprises et aux ménages. Les banques sont l'intermédiaire central dans cette opération, au moins dans la zone euro. La réponse de politique économique a été motivée par la dégradation des indicateurs de fonctionnement des banques (le marché interbancaire par exemple) et par la volonté d'utiliser les intermédiaires bancaires comme relais dans la stimulation des économies.

Dans l'exercice qui est proposé, le canal bancaire de restriction du crédit s'appuie sur la hausse des primes de risque et des taux d'intérêts, inputs habituels dans les modèles macroéconomiques et présents dans NiGEM. Cet effet apparaît comme important dans la décomposition des canaux proposés par les auteurs (voir tableau 2 de l'article) et se concentre essentiellement sur l'année 2009. Pourtant, dès le troisième trimestre 2008, les banques centrales

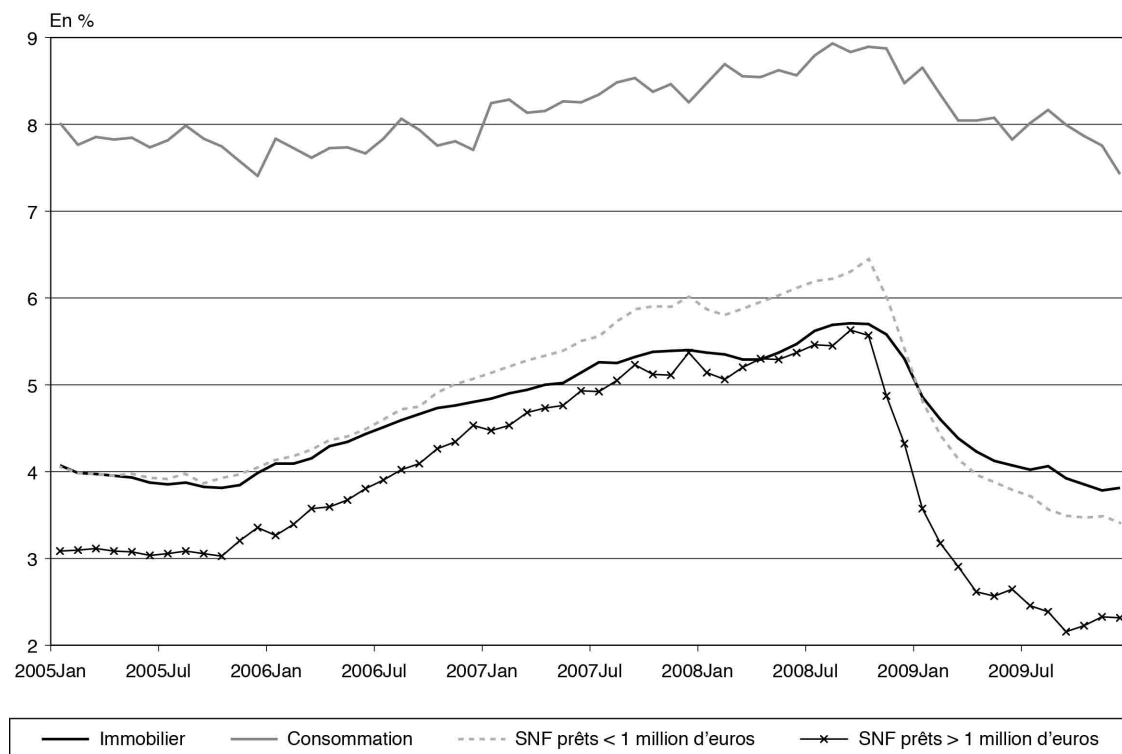
\* Nous remercions vivement Jean-Charles Bricongne, Jean-Marc Fournier, Vincent Lapègue et Olivier Monso pour la qualité de leur travail et pour leurs remarques sur une première version de ce commentaire. Leur article comme leurs réactions auront largement permis de stimuler notre réflexion.

amorcent un assouplissement net et rapide de la politique monétaire qui se traduit dans les taux d'intérêt débiteurs proposés par les banques (voir graphique pour la zone euro). Il faut cependant reconnaître que les taux bancaires ne captent pas l'intégralité des conditions de financement des agents. D'une part, les enquêtes sur les conditions de crédit signalaient toujours une phase de durcissement, indiquant que la paralysie des banques s'exprimait par d'autres canaux que celui des primes de risque supportées par les agents finaux. D'autre part, les taux de marché ont baissé plus tardivement et sans doute de façon sélective, les entreprises les mieux notées bénéficiant plus rapidement d'une amélioration des conditions de financement que les firmes notées BBB par exemple. Les auteurs retiennent l'hypothèse d'une forte inertie du coût du capital. Il aurait été informatif de préciser ce point en détaillant éventuellement les déterminants de ce coût du capital. En outre, la politique monétaire ayant pour objectif, dès le troisième trimestre 2008, de faire

baisser ce taux d'intérêt, il conviendrait d'expliquer l'incapacité de la politique économique à influencer le coût du capital « étendu », c'est-à-dire prenant en compte la contrainte de financement ou l'incertitude anticipée.

L'attrait de l'analyse développée dans cet article repose notamment sur la lecture qui est proposée des différences relatives aux mécanismes de transmission propres à chaque pays. Pour autant, certaines interprétations peuvent paraître surprenantes. Ainsi, l'élasticité de long terme de la consommation aux effets de richesse est identique en France et aux États-Unis et bien plus faible qu'en Allemagne. Ce paramétrage est opposé à bon nombre de résultats de la littérature sur le sujet, y compris des auteurs eux-mêmes (voir Aviat, Bricongne et Pionnier, 2007 pour une estimation récente sur la France, le Royaume-Uni et les États-Unis). Il faut cependant reconnaître que la démarche vise principalement à évaluer des effets de court terme alors que la limite susmentionnée porte plutôt sur le

Graphique  
Taux d'intérêt des crédits aux ménages et aux sociétés non financières (SNF) de la zone euro



Source : BCE.

---

long terme. Il serait néanmoins préférable de maintenir la cohérence des paramètres retenus avec les estimations habituelles ou avec de nouvelles estimations, mais n'incluant pas l'épisode de crise dans l'échantillon. La solidité du modèle doit en effet se trouver dans l'estimation hors crise de l'effet de richesse et de la capacité de cette analyse sur le passé à représenter le présent.

Concernant la politique budgétaire, on s'étonne de la faiblesse de l'effet stabilisateur aux États-Unis comparativement à la France alors même que le plan de relance y a été nettement plus important (presque cinq fois plus, en point de PIB, comme analysé par le FMI par exemple). Doit-on y voir un effet des stabilisateurs automatiques, des effets multiplicateurs plus forts ou éventuellement des effets de décalage temporaire notamment lié à l'étalement de l'application des plans de relance dans le temps ? Il s'agit pourtant bien d'éléments fondamentaux dans l'optique d'une réflexion sur l'utilité et la nature des réponses qui doivent être apportées à la crise. Le traitement de ces canaux et la maîtrise des mécanismes du modèle n'éclairent pas de façon suffisante ces questions.

Parce que la critique est facile, et sans vouloir rien enlever à l'intérêt du travail réalisé, cette évaluation place le modélisateur dans une situation inconfortable puisque la démonstration de sa capacité à expliquer la crise et ses conséquences est faible. Ainsi, la synthèse des résultats montre que pour l'Allemagne, sur un effet total de la crise estimé à 6,8 points d'activité (tableau 7) en 2009, le modèle n'expliquerait que 2,1 points. La part expliquée transite par les effets de richesse et de coût du financement et le reste n'est pas capté par les mécanismes du modèle mais se retrouve dans les résidus, notamment ceux des équations de commerce extérieur. Le constat est identique pour l'Italie. Au Japon, au Royaume-Uni ou aux États-Unis, c'est plus le résidu de la demande intérieure qui surprend, son ampleur dépassant ce que l'on arrive à comprendre. Finalement, la crise paraît mieux expliquée pour la France, mais on en vient à se demander si, en fait, ce n'est pas plutôt l'impact expliqué qui serait surestimé (principalement à cause des effets de « richesse ») plutôt qu'autre chose. Ce constat pose la question du statut des résidus. L'inexpliqué traduit-il des mécanismes supposés mais non captés par le modèle, parce

que non pertinent hors période de crise, ou refléterait-il les limites du modèle ? Les deux explications sont probablement vraies.

Il reste que ce résultat n'est pas satisfaisant et qu'il doit être une motivation de recherche pour le modélisateur. En effet, les résidus sont certes des variables exogènes dans un modèle, mais ces variables ont un statut particulier, dont la source n'est pas toujours claire. Variables omises, erreurs de mesure, représentation stochastique intrinsèque ; quelle qu'en soit la justification, le fait que ces résidus prennent une place centrale dans la dynamique de la crise n'est que la mesure et l'aveu de notre ignorance. Pour être acceptable, les résidus doivent rester contenus, ce qu'ils ne sont pas ici. Le sens du mot « contenu » est à préciser : on retient généralement pour les paramètres des intervalles de confiance à 5 %, parfois à 1 %, pour la significativité. Cela signifie que le paramètre est différent de zéro avec une forte probabilité (supérieure à 95 %, voire 99 %). Il en est de même avec des résidus acceptables. Il est possible d'admettre, dans une modélisation, que les résidus restent dans un intervalle de plus ou moins un écart type. Ce sont alors des événements ordinaires. Dans la représentation de la crise faite dans l'exercice commenté ici, on considère des résidus qui sont trois à plusieurs fois l'écart type habituel. Ceci rend l'événement improbable (probabilité inférieure à 0,5 %), surtout si l'on considère la probabilité jointe des résidus (probabilité inférieure à 0,5 % élevé à la puissance  $n$ ,  $n$  étant le nombre d'équations aux résidus exceptionnels). On peut admettre que les résidus, gaussiens en période normale, deviennent corrélés en période de crise. Mais, dans ce cas, l'évaluation repose sur des propriétés estimées hors crise qui ne sont plus valides en période de crise, posant à nouveau la question de la pertinence de nos outils pour évaluer ce type d'événement. Quoi qu'il en soit, la représentation de la crise qui nous est proposée ici est celle d'un événement très rare. Cet argument, habituel dans la critique des modèles utilisés dans la finance, trouve là une application troublante.

Autrement dit, les principaux canaux de transmission des chocs ne sont pas captés par le modèle. Presqu'à l'opposé de leur ambition initiale, les auteurs nous rappellent qu'il est urgent de repenser la macroéconomie appliquée, et de construire des modèles en mesure de rendre

---

compte des effets macro-financiers de façon satisfaisante. « Satisfaisant » signifie ici que les coefficients des équations doivent être significatifs, que les résidus ne doivent pas être trop importants par rapport aux évolutions des variables (coefficient de détermination  $R^2$  élevé) et qu'en plus la reproduction de la crise dans le modèle doit se faire avec des résidus de calage pas trop élevés (par rapport à la variance mesurée de ces résidus).

Si, dans l'immédiat, le travail proposé est le seul possible et donc tout à fait utile, on attend du modélisateur qu'il soit en mesure de proposer un cadre à partir duquel presque tous les mécanismes de transmission des chocs pourront être explicités. Plus qu'une critique du travail réalisé dans cet article, il s'agit là d'une invitation à repenser la modélisation macroéconométrique qui devrait à terme nous fournir des outils plus adéquats pour évaluer le coût et la transmission des crises financières.

### ... une esquisse de refondation

Quels pourraient être alors les contours de ce modèle ? Premièrement, il faut développer une modélisation plus fine de ces effets financiers. Ici, les canaux de transmission s'appuient essentiellement sur l'impact des primes de risque et des effets de richesse. La restriction quantitative du crédit, le bilan bancaire, la notion d'accélérateur financier, de déflation par le bilan des entreprises ne sont pas intégrés et sont laissés aux résidus. La modélisation du secteur bancaire, mais surtout du crédit et plus généralement des contraintes de liquidité et de financement sur la capacité à investir des entreprises serait un axe majeur d'amélioration des modèles macroéconomiques. Une contrainte quantitative peut se modéliser par un prix fictif (voir Iacovello (2004) pour un exemple). Sa mesure empirique directe n'est pas possible, mais la calibration est un recours envisageable.

Deuxièmement, et comme les auteurs le soulignent, l'incertitude macroéconomique joue sur les comportements. Bloom (2009) a récemment illustré les différents mécanismes par lesquels l'incertitude quant à la situation macroéconomique peut constituer un frein aux décisions de consommation et d'investissement des agents. Les travaux sur la fonction de consommation illustrent parfois l'effet du chômage

sur l'épargne des agents. S'il faut intégrer ces éléments, il est nécessaire d'aller au-delà et de relier ceux-ci aux mécanismes financiers. La crise récente a montré que l'incertitude sur la valorisation des actifs toxiques a contraint l'activité du système bancaire et par ce biais la demande globale. Si l'on ne peut exclure que cette incertitude est en partie radicale - au sens de Knight et de Keynes - et donc difficilement quantifiable, il reste qu'il doit s'agir d'un axe de recherche et d'amélioration des modèles macroéconomiques.

En introduisant dans le modèle de nouveaux mécanismes et de nouvelles variables endogènes, on peut espérer capter les chaînes causales de la crise avec moins de résidus. L'arbitraire de la représentation serait alors résolu en ayant recours à l'information apportée par de nouvelles variables. En pratique, rien n'autorise l'optimisme : la méthode traditionnelle d'analyse économétrique sur le passé souffre d'un défaut majeur : il n'y a pas suffisamment de crises majeures pour que soient mesurés complètement les mécanismes et s'ils ne sont pas introduits dans les modèles c'est qu'il n'y a pas suffisamment de variance pour les valider empiriquement. Tel mécanisme peut ne se manifester que pendant les crises, tel autre peut connaître des changements de régime. Le risque est grand d'avoir des « faux positifs » (des mécanismes non fondés introduits parce qu'ils coïncident avec la seule grande crise observée) à la place de « faux négatifs » (des mécanismes n'ayant pas été introduits faute de validation empirique). Mais, on ne peut se contenter de constater cette difficulté et attribuer aux résidus ce que l'on n'a pu mesurer.

La calibration, l'utilisation de données microéconomiques sont autant de pistes. L'idée est ici d'identifier les mécanismes sur une base microéconomique et d'en extrapoler la diffusion macroéconomique. Par exemple, la contrainte de liquidité que subit une entreprise, dont la manifestation macroéconomique est rare mais l'occurrence microéconomique est plus fréquente, peut être alors introduite dans une chaîne causale macroéconomique : la crise est alors représentée comme un moment où un nombre élevé d'entreprises subissent une contrainte de liquidité. Il n'y a pas validation empirique au sens habituel du terme, mais il y aurait une explication plus satisfaisante de la crise.

---

Au-delà de ces éléments théoriques ou méthodologiques qu'il faudrait parvenir à prendre en compte sur les effets d'offre de crédit, de déflation par le bilan et d'accélérateur financier etc., nous voulons aussi souligner quelques éléments de méthodes qui doivent guider le modélisateur. Un défaut majeur des variantes proposées ici tient au fait qu'elles considèrent comme élément du choc l'ensemble de l'écart entre la trajectoire observée d'une variable - patrimoine ou coût du capital - et la trajectoire dite « hors crise ». Ce choix ne permet pas de distinguer l'ensemble des effets retour que la crise peut exercer sur des variables qui sont endogènes. Il faudrait alors distinguer ce qui résulte d'un choc purement exogène de ces effets retour, dans l'esprit de ce que proposaient Bayoumi et Melander (2008). La chute des prix de l'immobilier constitue un déclencheur de la crise dans certains pays. Mais, ensuite, une partie de la baisse des prix de l'immobilier est induite par la crise elle-même. Il y a quelque chose de trompeur à considérer que l'on explique la crise par une évolution supposée exogène (et brutalement inhabituelle) d'une variable que l'on a choisi de ne pas modéliser. Comprendre la crise nécessite aussi d'appréhender les raisons de la chute des prix d'actifs.

Ce n'est pas le cas ici. Notre capacité à comprendre la crise est, dans ces conditions, réduite. Les prix de l'immobilier, pas plus que le prix des actifs en général, ne peuvent pas être traités comme des variables exogènes, dans le sens où leur détermination est aléatoire et constitue une donnée qui s'impose aux agents économiques. Leur imbrication dans la mécanique de la crise (par le biais des effets de richesse, de multiplicateur financier, leur lien avec l'incertitude ou les contraintes de financement) fait que ce sont des courroies incontournables dans l'analyse de la crise ou la préconisation de politiques économiques. Bien que nous ayons admis l'hypothèse simplificatrice que l'immédiat « avant crise » était « hors crise », les prix d'actifs contiennent une information précieuse sur l'état des économies avant la crise.

Tous ces éléments sont liés ; une meilleure modélisation du secteur financier permettrait de mieux définir ce qui est exogène de ce qui est une amplification endogène des chocs financiers. Ceci demande sans doute de revenir plus en amont sur la notion d'équilibre macroéconomique dont la stabilité est une propriété commode mais difficilement défendable en temps de crise. □

---

#### BIBLIOGRAPHIE

**Aviat A., Bricongne J-C. et Pionnier P-A. (2007)**, « Richesse patrimoniale et consommation : un lien ténu en France, fort aux États-Unis », *Notes de conjoncture de l'INSEE*, décembre 2007, pp. 37-52.

**Bayoumi T. et Melander O. (2008)**, « Credit Matters : Empirical Evidence on US Macro-Financial Linkages », *IMF Working Paper*, n° 169.

**Bloom N. (2009)**, « The Impact of Uncertainty Shocks », *Econometrica*, vol. 77, n° 3, pp. 623-685.

**Claessens S., A. Kose and M. Terrones (2008)**, « What Happens During Recessions, Crunches and Busts ? », *IMF Working Paper*, n° 274.

**Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. et Gupta E. (2006)**, « Inside the crisis : An empirical analysis of banking systems in distress », *Journal of International Money and Finance*, vol. 25, n° 5, pp. 702-718.

**Iacoviello, M. (2004)**, « Consumption, house prices, and collateral constraints : a structural econometric analysis », *Journal of Housing Economics*, vol. 13, n° 4, pp. 304-320.

