



BANQUE DU CANADA  
BANK OF CANADA

# Recherche mensuelle à la Banque du Canada

---

Septembre 2016

Ce bulletin mensuel présente les publications les plus récentes des économistes de la Banque. Le rapport inclut des études parues dans des publications externes et les documents de travail du personnel publiés sur le site Web de la Banque du Canada.

## PUBLICATIONS

### Dans la presse

Chen, Heng, Chris Henry, Kim P. Huynh, Rallye Shen & Kyle Vincent, “Measuring Consumer Cash Holdings: Lessons from the 2013 Bank of Canada Methods-of-Payment Survey”, *Survey Practice*, 2016, Volume 9, Numéro 4

### À paraître

Chang, Bo Young & Greg Orosi, “Equity Option Implied Probability of Default and Equity Recovery Rate”, *Journal of Futures Markets*

Chen, Heng, Yanqin Fan & Ruixuan Liu “Inference for the Correlation Coefficient between Potential Outcomes in the Gaussian Switching Regime Model”, *Journal of Econometrics*

Khan, Hashmat & Abeer Reza, “House Prices and Government Spending Shocks”, *Journal of Money, Credit and Banking*

## DOCUMENTS DE TRAVAIL DU PERSONNEL

Benedict, Craig, Mario J. Crucini & Anthony Landry, “On What States Do Prices Depend? Answers from Ecuador”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2016-43

Cao, Shutao & Danny Leung, “Financial Constraint and Productivity: Evidence from Canadian SMEs”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2016-44

Chande, Nikil & Nicholas Labelle “Using Speed and Credit Limits to Address the Procyclicality of Initial Margin at Central Counterparties” Document d’analyse du personnel de la Banque du Canada 2016-18

Shukayev, Malik & Argyn Toktamyssov “Implementing Cross-Border Interbank Lending in BoC-GEM-FIN” Document d’analyse du personnel de la Banque du Canada 2016-19

Poloz, Stephen S. “The Paul Storer Memorial Lecture—Cross-Border Trade Integration and Monetary Policy” Document d’analyse du personnel de la Banque du Canada 2016-20

Xu, Shaofeng “Interpreting Volatility Shocks as Preference Shocks” Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2016-45

## RÉSUMÉS

### *Measuring Consumer Cash Holdings: Lessons from the 2013 Bank of Canada Methods-of-Payment Survey*

This article discusses the methodology used in the 2013 Bank of Canada Methods-of-Payment Survey to measure cash and non-cash payments. Measuring cash holdings is particularly difficult due to the anonymous nature of cash and the fact that some subpopulations are difficult to recruit into the survey. We use a variety of methods in survey design, weighting, and variance estimation to estimate a measure of cash holdings while ensuring the sample is proportionally representative of the Canadian population.

### *Equity Option Implied Probability of Default and Equity Recovery Rate*

There is a close link between prices of equity options and the default probability of a firm. We show that in the presence of positive expected equity recovery, standard methods that assume zero equity recovery at default misestimate the option-implied default probability. We introduce a simple method to detect stocks with positive expected equity recovery by examining option prices and propose a method to extract the default probability from option prices that allows positive equity recovery. We demonstrate possible applications of our methodology with examples that include large financial institutions in the United States during the 2007–09 subprime crisis.

### *Inference for the Correlation Coefficient between Potential Outcomes in the Gaussian Switching Regime Model*

We propose estimators of sharp bounds on the correlation coefficient between potential outcomes in the Gaussian switching regime model and develop an asymptotically uniformly valid and non-conservative confidence set for the true correlation coefficient. A boundary-interior-category selection procedure is proposed to deal with discontinuity of the pointwise asymptotic distribution of estimators of the sharp bounds. Our confidence set is easy to implement: it takes the form of a closed interval and its critical values have closed-form expressions. Simulation study reveals the better finite sample performance of our confidence set than the naive confidence set ignoring the discontinuity issue.

### *House Prices and Government Spending Shocks*

We show that DSGE models with housing and collateralized borrowing predict a fall in house prices following positive government spending shocks. By contrast, we show that house prices in the US rise persistently after identified positive government spending shocks. We clarify that the incorrect house price response is due to a general property of DSGE models -- approximately constant shadow value of housing -- and that modifying preferences and production structure cannot help in obtaining the correct house price response. Properly accounting for the empirical evidence on government spending shocks and house prices using a DSGE model therefore remains a significant challenge.

### *On What States Do Prices Depend? Answers from Ecuador*

Dans cet article, nous avançons que les différences de structures de coûts entre les secteurs jouent un rôle essentiel dans les décisions des entreprises de rajuster leurs prix. Nous recourons à un modèle à coûts d'étiquetage dans lequel les détaillants servent d'intermédiaires commerciaux entre les producteurs et les consommateurs. L'un des aspects importants de notre analyse tient au fait que la part associée aux coûts de main d'oeuvre dans la production au détail diffère d'un bien et d'un service à l'autre dans le panier de consommation. À titre d'exemple, le modèle prédit un rajustement du prix de l'essence à la pompe plus fréquent et plus marqué que celui du prix d'une coupe de cheveux en raison de la grande volatilité des prix de gros de l'essence par rapport aux salaires des travailleurs non spécialisés, même lorsque les deux détaillants doivent composer avec des coûts d'étiquetage identiques. Cette méthode de modélisation nous permet de tenir compte de certaines des différences transversales observées dans la fréquence de rajustement des prix selon les biens. Nous appliquons ce modèle à l'Équateur pour tirer avantage des variations de l'inflation et d'un riche ensemble de données sur les prix de détail mensuels.

### *Financial Constraint and Productivity: Evidence from Canadian SMEs*

Le caractère astreignant des contraintes financières n'est souvent pas directement observable dans les ensembles de données sur les entreprises couramment utilisés (p. ex., Compustat). Dans cette étude, nous mesurons et estimons, par l'analyse d'un ensemble de données sur les petites et moyennes entreprises canadiennes, la probabilité qu'une entreprise se retrouve sous la contrainte du

financement externe. Nous mesurons indépendamment le besoin de financement et le degré de contrainte, qui dépend du besoin de financement. Nous constatons également que la taille de l'entreprise, le ratio actuel de la dette à l'actif et les flux de trésorerie sont de solides indicateurs indirects de contraintes financières. Cependant, le ratio total de la dette à l'actif n'est pas un indicateur de contraintes financières statistiquement significatif. De plus, les entreprises ayant un niveau élevé de flux de trésorerie sont moins susceptibles d'avoir besoin de financement externe et, le cas échéant, de subir des contraintes. Nous estimons ensuite la productivité totale des facteurs au niveau de l'entreprise en prenant en compte la probabilité mesurée de contraintes financières astreignantes. Les estimations des coefficients du travail et du capital dans l'estimation structurelle de la fonction de production peuvent comporter un biais à la baisse si les contraintes financières ne sont pas prises en considération, car les facteurs de production ont une corrélation négative avec la probabilité de contrainte du financement externe. Il en résulte alors une surestimation de la productivité totale des facteurs, que nous évaluons à environ 4 %.

### *Using Speed and Credit Limits to Address the Procyclicality of Initial Margin at Central Counterparties*

This paper proposes a practical approach to address the procyclicality of initial margin at central counterparties (CCPs) that can work even in periods of extreme stress. The approach allows CCPs to limit the speed of margin increases resulting from spikes in market volatility. To maintain the desired level of risk protection, the model covers, through loss-sharing arrangements, a chosen number of the largest shares of the margin increases that are deemed procyclical. To facilitate adoption of this approach, we allow loss sharing to be capped through the allocation of bilateral credit limits. We undertake an empirical exercise to demonstrate that, even with conservative assumptions, the proposed approach can generate significant margin relief without generating losses that cannot be absorbed by clearing members.

### *Implementing Cross-Border Interbank Lending in BoC-GEM-FIN*

BIS interbank lending data show that the Great Recession generated large and persistent changes in the international interbank lending positions of various countries. The main objective of this study is to understand the role of changes in international interbank credit flows in transmitting shocks across borders. To accomplish this task, we

needed a global structural model with an international interbank market. Our search for a suitable structural model revealed that the Bank of Canada version of the global economy model (BoC-GEM-FIN) comes closest to our needs. BoC-GEM-FIN includes region-specific interbank markets, as well as some international borrowing and lending, but abstracts from the international interbank lending. This paper describes the modifications we made in order to introduce the international interbank market into BoC-GEM-FIN. The modified model is calibrated to match the changes in international interbank lending positions and the decline in the business lending of US banks that took place after the fourth quarter of 2008. Our simulations show that the international interbank market amplifies spillover effects of demand shocks but does not systematically alter the effects of supply shocks, including those for commodities.

### *The Paul Storer Memorial Lecture—Cross-Border Trade Integration and Monetary Policy*

In this paper we explore the nexus between cross-border trade integration and monetary policy. We first review the evidence that trade liberalization has increased the degree of integration in North America and conclude that, while robust structural inferences remain elusive, there is sufficient supporting evidence for central banks to treat the issue seriously. The paper then discusses several channels by which increased integration might affect macroeconomic models. We introduce modifications to the Bank of Canada's main policy model, ToTEM, to capture some of the impacts of integration suggested in the literature and generate stochastic simulations to compare versions of the model with low and high integration. The main conclusion is that increased integration may make it more challenging for central banks to control inflation, in the sense that doing so will require more variability in interest rates, exchange rates and the output gap.

### *Interpreting Volatility Shocks as Preference Shocks*

Cet article examine la relation entre les chocs de volatilité et les chocs de préférence dans un modèle à croissance endogène résoluble analytiquement qui intègre des préférences récursives et une volatilité stochastique. L'auteur montre qu'il existe une correspondance explicite entre les chocs de volatilité et les chocs de préférence, et qu'une hausse de la volatilité génère les mêmes profils de réaction d'agrégats macroéconomiques qu'un choc de préférence négatif.