



BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

Recherche mensuelle à la Banque du Canada

mai 2020

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

Zhao, Guihai, “Ambiguity, Nominal Bond Yields, and Real Bond Yields”, *American Economic Review: Insights*, Vol 2(2): 177-192, June 2020

À paraître

Chernis, Tony & Cheung, Calista & Velasco, Gabriella, “A three-frequency dynamic factor model for nowcasting Canadian provincial GDP growth”, *International Journal of Forecasting*

Allen, Jason & Hortaçsu, Ali & Kastl, Jakub, “Crisis Management in Canada: Analyzing Default Risk and Liquidity Demand during Financial Stress”, *American Economic Journal: Microeconomics*

Chang, Bo Young & Orosi, Greg, “A Simple Method for Extracting the Probability of Default from American Put Option Prices”, *Journal of Futures Markets*

Ho, Anson T. Y. & Huynh, Kim P. & Jacho-Chávez, David T. & Rojas-Baez, Diego, “Data Science in Stata 16: Frames, Lasso, and Python Integration”, *Journal of Statistical Software*

DOCUMENTS DE TRAVAIL DU PERSONNEL

Kartashova, Katya & Zhou, Xiaoqing, “How Do Mortgage Rate Resets Affect Consumer Spending and Debt Repayment? Evidence from Canadian Consumers”, *Bank of Canada Staff Working Paper* 2020-18

DOCUMENTS D'ANALYSE DU PERSONNEL

Ens, Erik & Johnston, Craig, “Analyse de scénarios et risques économiques et financiers associés aux changements climatiques”, *Bank of Canada Staff Discussion Paper* 2020-3

RÉSUMÉS

Ambiguity, Nominal Bond Yields, and Real Bond Yields

This paper presents an equilibrium bond-pricing model that jointly explains the upward-sloping nominal and real yield curves and the violation of the expectations hypothesis. Instead of relying on the inflation risk premium, the ambiguity-averse agent faces different amounts of Knightian uncertainty in the long run versus the short run; hence, the model-implied nominal and real short rate expectations are upward sloping under the agent's worst-case equilibrium beliefs. The expectations hypothesis roughly holds under investors' worst-case beliefs. The difference between the worst-case scenario and the true distribution makes realized excess returns on long-term bonds predictable.

A three-frequency dynamic factor model for nowcasting Canadian provincial GDP growth

This paper estimates a three-frequency dynamic factor model for nowcasting the Canadian provincial gross domestic product (GDP). The Canadian provincial GDP at market prices is released by Statistics Canada annually with a significant lag (11 months). This necessitates a mixed-frequency approach that can process timely monthly data, the quarterly national accounts, and the annual target variable. The model is estimated on a wide set of provincial, national and international data. In a pseudo real-time exercise, we find that the model outperforms simple benchmarks and is competitive with more sophisticated mixed-frequency approaches (MIDAS models). We also find that variables from the Labour Force Survey are important predictors of real activity. This paper expands previous work that has documented the importance of foreign variables for nowcasting Canadian GDP. This paper finds that including national and foreign predictors is useful for Ontario, while worsening the nowcast performance for smaller provinces.

Crisis Management in Canada: Analyzing Default Risk and Liquidity Demand during Financial Stress

This paper shows that strategies in, and reliance on the payments system as well as special liquidity supplying tools provided by the central bank are important indicators of distress of individual banks. We conclude that central banks can benefit from using high-frequency data on liquidity demand to obtain a better picture of the

financial health of individual participants of the financial system. For the particular case of Canada, using unique features of the payments system and information from the liquidity facilities we find that the willingness-to-pay for liquidity during the financial crisis stayed at low levels throughout the Canadian financial system and that there was no increase in counterparty risk. This suggests that the central bank's overall policy response might have been less pronounced if they had used the methods employed in this paper to analyze the crisis than the actual response.

A Simple Method for Extracting the Probability of Default from American Put Option Prices

In this paper, we present a novel method to extract the risk-neutral probability of default of a firm from American put option prices. Building on the idea of a default corridor proposed in Carr and Wu (2011), we derive a parsimonious closed-form formula for American put option prices from which the probability of default can be inferred. The proposed method is easy to implement and helps overcome the main limitation of the method used in Carr and Wu (2011), which relies on the price of one deep-out-of-the-money put option. Our empirical results are based on seven large U.S. firms for the period 2002 to 2010. These results show that, in some cases, the option-implied probability of default can provide a more accurate estimate of default probability, compared to the estimates implied from credit default swap spreads.

Data Science in Stata 16: Frames, Lasso, and Python Integration

Stata is one of the most widely used software for data analysis, statistics, and model fitting by economists, public policy researchers, epidemiologists, among others. Stata's recent release of version 16 in June 2019 includes an up-to-date methodological library and a user-friendly version of various cutting edge techniques. In the newest release, Stata has implemented several changes and additions that include:

- Lasso
- Multiple data sets in memory
- Meta-analysis
- Choice models
- Python integration
- Bayes-multiple chains
- Panel-data ERMs

- Sample-size analysis for CIs
- Panel-data mixed logit
- Nonlinear DSGE models
- Numerical integration

This review covers the most salient innovations in Stata 16. It is the first release that brings along an implementation of machine-learning tools. The three innovations we consider in this review are: (1) Multiple data sets in Memory, (2) Lasso for causal inference, and (3) Python integration.

How Do Mortgage Rate Resets Affect Consumer Spending and Debt Repayment? Evidence from Canadian Consumers

Nous étudions l'effet de causalité des variations des taux hypothécaires sur les dépenses des consommateurs, le remboursement de leurs dettes et leurs défauts de paiement durant des périodes où la politique monétaire est soit expansionniste soit restrictive au Canada. L'identification de l'effet de causalité est facilitée par le fait que les prêts hypothécaires à taux fixe à court terme (le produit le plus populaire du marché hypothécaire canadien) doivent être renouvelés à des intervalles préétablis selon les taux d'intérêt en vigueur sur le marché. Notre stratégie empirique tire parti de cette variation exogène liée aux périodes de renouvellement des prêts hypothécaires. Nous constatons des réactions asymétriques des dépenses de consommation en biens durables, du remboursement des dettes et des défauts de paiement. Ces résultats s'expliquent par l'effet de trésorerie combiné aux variations des attentes des consommateurs quant aux taux d'intérêt futurs. Nos résultats nous aident à mieux comprendre les réactions observées dans le secteur des ménages face aux variations des taux d'intérêt, surtout dans les pays où prédominent les prêts hypothécaires à taux variable, à taux révisable ou à taux fixe à court terme.

Analyse de scénarios et risques économiques et financiers associés aux changements climatiques

Les banques centrales se focalisent de plus en plus sur les risques que les changements climatiques font peser sur l'économie et le système financier. Deux types de risques retiennent particulièrement leur attention : les risques physiques découlant de phénomènes météorologiques plus fréquents et plus violents, et les risques liés à la transition vers une économie sobre en carbone. La présente étude vise à adapter, pour l'analyse de scénarios liés au climat, des modèles climat-économie ayant servi dans d'autres contextes. Nous

études des scénarios indicatifs de l'économie mondiale susceptibles de générer des risques pour l'économie et le système financier en faisant varier, de façon plausible, différentes hypothèses concernant des variables clés comme les politiques climatiques. Les résultats font apparaître d'importants effets économiques découlant des changements climatiques et du passage à une économie sobre en carbone. L'ampleur des répercussions sur le PIB mondial et les secteurs d'activité, et le moment où elles se font sentir, entre autres conséquences, varient sensiblement selon les divers scénarios considérés. Ces risques touchent les intérêts d'un large éventail de parties prenantes dans les secteurs public et privé. Outre les banques centrales et les gouvernements, ces risques pourraient avoir une incidence sur les institutions financières, les industries à forte intensité de ressources et diverses entreprises du secteur privé. De nouveaux progrès dans l'analyse des scénarios, ainsi qu'un recours plus généralisé à cette analyse dans les secteurs public et privé, pourraient permettre de mieux comprendre les risques et les occasions qu'entraînent les changements climatiques.

ÉVÉNEMENTS À VENIR

***Toutes conférences et activités qui devaient être tenues sur place sont suspendues jusqu'à nouvel ordre.**

Jean-Charles Rochet (University of Geneva, Swiss Finance Institute)

Organisateur: Toni Ahnert (FSD)

Date: 11 juin 2020 (Virtuel)