



BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

Recherche mensuelle à la Banque du Canada

septembre 2022

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

James Chapman, “Discussion of ‘The macroeconomics of central bank digital currencies’”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 142, septembre 2022

Jonathan Chiu & Tsz-Nga Wong, “Payments on digital platforms: Resiliency, interoperability and welfare”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 142, septembre 2022

Adam Daigneault & Justin S. Baker & Jिंगgang Guo & Pekka Lauri & Alice Favero & Nicklas Forsell & Craig Johnston & Sara B. Ohrel & Brent Sohngen, “How the future of the global forest sink depends on timber demand, forest management, and carbon policies”, *Global Environmental Change*, Vol 76, septembre 2022

Seyed Mohammadreza Davoodalhosseini, “Central bank digital currency and monetary policy”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 142, septembre 2022

Edouard Djeutem & Geoffrey R. Dunbar, “Uncovered return parity: Equity returns and currency returns”, *Journal of International Money and Finance*, Vol 128, novembre 2022

Rodney J. Garratt & Maarten R.C. van Oordt, “Entrepreneurial incentives and the role of initial coin offerings”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 142, septembre 2022

Maarten R.C. van Oordt, “Discussion of ‘Central bank digital currency: Stability and information’”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 142, septembre 2022

À paraître

Serdar Birinci & Kurt See, “Labor Market Responses to Unemployment Insurance: The Role of Heterogeneity”, *American Economic Journal: Macroeconomics*

CHAPITRES DE LIVRE

Walter Engert & Kim P. Huynh, “Cash, COVID-19 and the Prospects for a Canadian Digital Dollar.” Dans *The Euro at 20: The Future of Our Money*, édité par Johannes Beermann. Munich: Penguin Verlag, 2022.

Luis Uzeda, “State Correlation and Forecasting: A Bayesian Approach Using Unobserved Components Models.” Dans *Essays in Honour of Fabio Canova (Advances in Econometrics)*,

Vol. 44A), édité par Juan J. Dolado, Luca Gambetti and Christian Matthes. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2022.

DOCUMENTS DE TRAVAIL DU PERSONNEL

Efrem Castelnuovo & Kerem Tuzcuoglu & Luis Uzeda, “[Sectoral Uncertainty](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-38

Denis Gorea & Oleksiy Kryvtsov & Marianna Kudlyak, “[House Price Responses to Monetary Policy Surprises: Evidence from the U.S. Listings Data](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-39

Michael Boutros, “[Windfall Income Shocks with Finite Planning Horizons](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-40

Paul Beaudry & Thomas J. Carter & Amartya Lahiri, “[Looking Through Supply Shocks versus Controlling Inflation Expectations: Understanding the Central Bank Dilemma](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-41

Cars Hommes & Kostas Mavromatis & Tolga Özden & Mei Zhu, “[Behavioral Learning Equilibria in New Keynesian Models](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-42

DOCUMENTS D'ANALYSE DU PERSONNEL

James Younker, “[Calculating Effective Degrees of Freedom for Forecast Combinations and Ensemble Models](#)”, Document d'analyse du personnel de la Banque du Canada 2022-19

RÉSUMÉS

Discussion of “The macroeconomics of central bank digital currencies”

N/A.

Payments on digital platforms: Resiliency, interoperability and welfare

Digital platforms, such as Alibaba and Amazon, operate an online marketplace to facilitate transactions. This paper studies a platform’s business model choice between accepting cash and issuing tokens, as well as the implications for welfare, resiliency, and interoperability. A cash platform free rides on the existing payment infrastructure and profits from collecting transaction fees. A token platform earns seigniorage, albeit bearing the costs of setting up the system and holding reserves to mitigate the cyber risk. Tokens earn consumers a return, insulating transactions from the liquidity costs of using cash, but also expose them to the remaining cyber risk. The platform issues tokens if the interest rate is high, the platform scope is large, and the cyber risk is small. Unbacked floating tokens with zero transaction fees or interest-bearing stablecoins can implement the equilibrium business model, which is not necessarily socially optimal because the platform does not internalize its impacts on off-platform activities. The model explains why Amazon does not issue tokens, but Alipay issues tokens circulatable outside its Alibaba platforms. Regulations such as a minimum reserve requirement can reduce welfare.

How the future of the global forest sink depends on timber demand, forest management, and carbon policies

Deforestation has contributed significantly to net greenhouse gas emissions, but slowing deforestation, regrowing forests and other ecosystem processes have made forests a net sink. Deforestation will still influence future carbon fluxes, but the role of forest growth through aging, management, and other silvicultural inputs on future carbon fluxes are critically important but not always recognized by bookkeeping and integrated assessment models. When projecting the future, it is vital to capture how management processes affect carbon storage in ecosystems and wood products. This study uses multiple global forest sector models to project forest carbon impacts across 81 shared socioeconomic (SSP) and climate mitigation pathway scenarios. We illustrate the importance of modeling management

decisions in existing forests in response to changing demands for land resources, wood products and carbon. Although the models vary in key attributes, there is general agreement across a majority of scenarios that the global forest sector could remain a carbon sink in the future, sequestering 1.2–5.8 GtCO₂e/yr over the next century. Carbon fluxes in the baseline scenarios that exclude climate mitigation policy ranged from –0.8 to 4.9 GtCO₂e/yr, highlighting the strong influence of SSPs on forest sector model estimates. Improved forest management can jointly increase carbon stocks and harvests without expanding forest area, suggesting that carbon fluxes from managed forests systems deserve more careful consideration by the climate policy community.

Central bank digital currency and monetary policy

Many central banks are contemplating whether to issue a central bank digital currency (CBDC). A CBDC has certain potential benefits, including the possibility that it can bear interest. However, using a CBDC is costly for agents. I study the optimal monetary policy when only cash, only a CBDC, or both cash and a CBDC are available to agents. If the cost of using a CBDC is not too high, more efficient allocations can be implemented by using a CBDC than using cash, and the first best can be achieved. Having both cash and a CBDC available may result in lower welfare than in the cases where only cash or only a CBDC is available. The welfare gains of introducing a CBDC are estimated under various scenarios for the United States and Canada. For example, if the cost of using a CBDC relative to cash is around 0.25% of the transaction value, introducing a CBDC can lead to an increase of 0.12–0.21% consumption for the United States and 0.04–0.07% for Canada.

Uncovered return parity: Equity returns and currency returns

We propose an uncovered expected returns parity (URP) condition for the bilateral spot exchange rate that results from free entry into international finance by global financiers. Under URP, bilateral spot exchange rates are realizations of two underlying parity conditions that depend, in part, on the expected returns of risky assets available to financiers. We estimate finite mixture model regressions for six currencies against the US dollar (Australia, Canada, Japan, Norway, Switzerland and the UK) and show that expected excess equity returns are a statistically significant determinant of exchange rate dynamics. We subject our results to numerous robustness exercises

and find consistent evidence of the importance of expected excess equity returns for exchange rate dynamics.

Entrepreneurial incentives and the role of initial coin offerings

This paper examines whether initial coin offerings (ICOs) are a beneficial form of financing with desirable economic properties. We do so by examining how financing a start-up via an ICO changes the incentives of an entrepreneur to exert effort to reduce cost. An ICO can result in a better or worse alignment of the interests of the entrepreneur and the investors compared with debt and venture capital financing. Notably, an ICO can be the only form of financing that induces optimal effort, and there are projects that should not take place unless they can be financed through an ICO.

Discussion of “Central bank digital currency: Stability and information”

N/A.

Labor Market Responses to Unemployment Insurance: The Role of Heterogeneity

We document considerable scope of heterogeneity within the unemployed, especially when the unemployed are divided along eligibility and receipt of unemployment insurance (UI). We study the implications of this heterogeneity on UI's insurance-incentive trade-off using a heterogeneous-agent job-search model capable of matching the wealth and income differences that distinguish UI recipients from non-recipients. Insurance benefits are larger for UI recipients who are predominantly wealth-poor. Meanwhile, incentive costs are non-monotonic in wealth because the poorest individuals, who value employment, exhibit weak responses. Differential elasticities imply that accounting for the composition of recipients is material to the evaluation of UI's insurance-incentive trade-off.

Cash, COVID-19 and the Prospects for a Canadian Digital Dollar

Nous présentons une analyse des tendances relatives à l'usage de l'argent comptant au Canada avant et durant la pandémie de COVID-19. Nous nous concentrons sur la période de la pandémie et examinons son incidence sur la demande de billets de banque, l'usage de l'argent comptant et l'accès à celui-ci. Nous constatons que la demande d'argent comptant était forte avant la pandémie et

qu'elle a grimpé en flèche durant la pandémie. En effet, l'usage de l'argent comptant a chuté initialement en raison de la baisse du nombre d'occasions d'effectuer des achats en personne, mais la demande s'est redressée avec l'assouplissement des mesures sanitaires. Nous explorons les deux scénarios possibles concernant l'émission d'une monnaie numérique de banque centrale ou d'un dollar canadien numérique. Nous discutons ensuite de l'expérience canadienne en ce qui a trait au maintien de l'argent comptant comme mode de paiement et instrument de réserve de valeur à la fois efficace et accessible.

State Correlation and Forecasting: A Bayesian Approach Using Unobserved Components Models

This chapter investigates the impact of different state correlation assumptions for out-of-sample performance of unobserved components (UC) models with stochastic volatility. Using several measures of US inflation, the author finds that allowing for correlation between inflation's trend and cyclical (or gap) components is a useful feature to predict inflation in the short run. In contrast, orthogonality between such components improves the out-of-sample performance as the forecasting horizon widens. Accordingly, trend inflation from orthogonal trend-gap UC models closely tracks survey-based measures of long-run inflation expectations. Trend dynamics in the correlated-component case behave similarly to survey-based nowcasts. To carry out estimation, an efficient algorithm which builds upon properties of Toeplitz matrices and recent advances in precision-based samplers is provided.

Sectoral Uncertainty

Nous proposons un nouveau cadre empirique qui permet de décomposer simultanément la variance conditionnelle des séries chronologiques de données économiques en deux facteurs : l'incertitude agrégée et l'incertitude sectorielle. Nous appliquons notre cadre à un vaste ensemble de données désagrégées relatives à la production industrielle aux États-Unis. Nos résultats indiquent qu'avant la pandémie, l'incertitude agrégée et l'incertitude liée aux biens non durables ont toutes deux atteint leur sommet durant la récession de 1973-1975. L'incertitude liée aux biens durables a quant à elle culminé pendant la crise financière mondiale de 2008-2009. Des exercices d'autorégression vectorielle permettent d'établir que les variations imprévues de l'incertitude liée aux biens durables sont des facteurs de ralentissement économiquement et statistiquement

significatifs, tandis que les hausses inattendues de l'incertitude liée aux biens non durables ont une action expansionniste. Nos résultats donnent à penser que 1) l'incertitude est hétérogène au niveau sectoriel, et 2) l'incertitude liée aux biens durables peut être à l'origine de certains effets du cycle économique qui sont habituellement attribués à l'incertitude agrégée.

House Price Responses to Monetary Policy Surprises: Evidence from the U.S. Listings Data

Les études effectuées à ce jour indiquent que les prix des logements réagissent aux décisions inattendues de politique monétaire avec un décalage important, l'effet maximal se faisant sentir après des années. Nous soutenons, nouvelles preuves à l'appui, que cette réaction est en fait beaucoup plus rapide. Nous examinons les informations contenues dans les inscriptions des propriétés résidentielles à vendre aux États-Unis entre 2001 et 2019, tirées de l'ensemble de données du service interagences de CoreLogic. En utilisant des mesures de haute fréquence des chocs de politique monétaire, nous remarquons qu'un choc restrictif de politique monétaire d'un écart-type fait baisser les prix d'inscription des logements de 0,2 à 0,3 % dans les deux semaines qui suivent, ce qui représente un ordre de grandeur comparable à celui de l'effet observé sur les cours des actions. Les prix des logements réagissent plus fortement aux surprises relatives aux taux futurs qu'aux modifications inattendues du taux des fonds fédéraux. Les prix de vente sont principalement prédéterminés par les prix d'inscription et ne réagissent pas de façon indépendante aux décisions inattendues de politique monétaire.

Windfall Income Shocks with Finite Planning Horizons

How do households respond to unanticipated income shocks? I build and estimate a quantitative model of bounded rationality in which reoptimization is costly. Households respond to windfall income shocks by choosing a finite planning horizon over which to reoptimize. The optimal horizon is increasing in income, wealth, and the magnitude of the income shock. In the estimated model, the distribution of consumption responses is consistent with two motivating facts: highly liquid households have large consumption responses out of income shocks that cannot be driven by borrowing constraints, and larger income shocks induce smaller consumption responses.

Looking Through Supply Shocks versus Controlling Inflation Expectations: Understanding the Central Bank Dilemma

Les banques centrales de la plupart des économies avancées ont réagi de façon similaire à la hausse de l'inflation qui a commencé en 2021. Elles ont d'abord fait abstraction de cette montée et décidé de ne pratiquement rien changer à leur politique monétaire. Puis, quand l'inflation a continué d'augmenter, elles ont modifié leur stratégie en resserrant rapidement leur politique monétaire. Elles ont justifié ce changement de cap, du moins en partie, par leur volonté d'ancrer les attentes d'inflation qui s'éloignaient de la cible. Pourquoi est-ce que les banques centrales voudraient tantôt faire abstraction de l'inflation portée par l'offre, et tantôt adopter une tactique différente? Dans quelles circonstances un changement d'orientation de la politique monétaire contribue-t-il à ancrer les attentes? Quand un fort resserrement de la politique monétaire est-il compatible avec un atterrissage en douceur? Dans cette étude, nous présentons un environnement simple qui aide à élucider ces questions en offrant une perspective de politique optimale sur le comportement récent des banques centrales. En particulier, nous examinons la politique optimale dans un contexte où il existe un risque de spirales salaires-prix et où la banque centrale considère que les agents qui fixent salaires et les prix ont une rationalité limitée. Nous montrons comment cette démarche peut fournir une explication cohérente de nombreux aspects du comportement récent des banques centrales.

Behavioral Learning Equilibria in New Keynesian Models

Nous introduisons un équilibre basé sur l'apprentissage des comportements dans un cadre linéaire multivarié et l'appliquons à des modèles dynamiques stochastiques d'équilibre général (DSEG) de type Nouveaux Keynésiens. Dans un équilibre basé sur l'apprentissage des comportements, les agents dotés d'une rationalité limitée utilisent des règles d'anticipation de la forme des processus autorégressifs d'ordre 1 (AR (1)) simples mais optimales dans le sens où leurs paramètres correspondent à la moyenne de l'échantillon et à l'autocorrélation des données passées observées. Nous étudions le concept d'équilibre basé sur l'apprentissage des comportements à l'aide d'un modèle Nouveau Keynésien standard à trois équations et nous mettons au point une méthode d'estimation pour le modèle canonique de Smets et Wouters (2007). Une évaluation comparative entre le modèle d'équilibre basé sur des anticipations rationnelles (REE), le modèle d'équilibre basé sur l'apprentissage des comportements et les modèles d'apprentissage à

gain constant montre que le modèle d'équilibre basé sur l'apprentissage des comportements fait mieux que le modèle à anticipations rationnelles de référence et est comparable aux modèles d'apprentissage à gain constant en termes d'adéquation statistique sur l'échantillon et hors échantillon. Lorsqu'on intègre au modèle les anticipations d'inflation à court terme tirées des données d'enquête et que les anticipations de la forme d'AR (1) évoluent grâce à un apprentissage de l'autocorrélation et de la moyenne, ces anticipations offrent la meilleure adéquation avec les données. Pour ce qui est de l'application empirique à la politique monétaire, nous montrons que la règle de Taylor, qui est optimale lorsque les anticipations sont formées avec des modèles AR (1), intègre de la dépendance au sentier et nécessite de ce fait un degré plus faible de lissage des taux d'intérêt que le modèle avec anticipations rationnelles.

Calculating Effective Degrees of Freedom for Forecast Combinations and Ensemble Models

Les combinaisons de prévisions, aussi appelées modèles d'ensemble, obligent régulièrement les praticiens à sélectionner un modèle parmi un grand nombre de modèles potentiels. Dix variables explicatives peuvent être groupées en 2^{1078} combinaisons de prévisions, et le nombre de possibilités atteint même $2^{1078+2^{1078}}$ si l'on tient compte des combinaisons de prévisions des combinaisons de prévisions. Dans cette étude, l'auteur s'attache à calculer les degrés de liberté effectifs d'une combinaison de prévisions en fonction d'un ensemble de conditions générales applicables aux modèles linéaires. Il conforte aussi son calcul par des simulations. Le résultat permet aux utilisateurs d'effectuer plusieurs autres calculs, dont le test de Fisher (test F) et divers critères d'information. Ces calculs sont particulièrement utiles lorsqu'il y a trop de modèles possibles à évaluer hors échantillon. De plus, le calcul des degrés de liberté effectifs montre que le coût de complexité d'une combinaison de prévisions dépend des paramètres du système de pondération et de la moyenne pondérée des paramètres dans les modèles auxiliaires, plutôt que du nombre de modèles auxiliaires. Cette détermination de la contribution du coût de complexité peut aider les praticiens à faire des choix éclairés pour la formation de combinaisons de prévisions.

ÉVÉNEMENTS À VENIR

Patrick Augustin (McGill University)

Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI

Date: 4 octobre 2022

Ginger Zhe Jin (University of Maryland, College Park)

Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI

Date: 6 octobre 2022

Cooper Howes (Federal Reserve Board of Governors)

Organisateur: Conférencier REF AEC/AEI

Date: 7 octobre 2022

Thomas Mertens (Federal Reserve Bank of San Francisco)

Organisateur: Les séminaires sur la REF des AEC et de la AEI

Date: 14 octobre 2022

Benoit Mojon (BIS)

Organisateur: Conférencier REF AEC/AEI

Date: 18 octobre 2022

Kenneth Judd (Hoover Institution at Stanford University)

Organisateur: Conférencier virtuel OBP

Date: 18 octobre 2022

Makoto Nakajima (Federal Reserve Bank of Philadelphia)

Organisateur: Conférencier REF AEC/AEI

Date: 21 octobre 2022

Pierpaolo Benigno (University of Bern)

Organisateur: Conférencier virtuel OBP

Date: 24 octobre 2022

Charles Martineau (University of Toronto, Scarborough)

Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI

Date: 25 octobre 2022

Petr Sedláček (University of New South Wales and University of
Oxford)

Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI

Date: 27 octobre 2022

Peter Morrow (University of Toronto)
Organisateur: Les séminaires sur la REF des AEC et de la AEI
Date: 28 octobre 2022

Matteo Benetton (UC Berkeley)
Organisateur: Conférencier hybride OBP
Date: 1 novembre 2022

Bank of Canada Annual Economic Conference
Date: 3-4 novembre 2022

Lu Liu (University of Pennsylvania)
Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI
Date: 10 novembre 2022

Diversity and Inclusion in Economics, Finance and Central Banking
Conference
Date: 14-15 novembre 2022

Karel Mertens (Federal Reserve Bank of Dallas)
Organisateur: Les séminaires sur la REF des AEC et de la AEI
Date: 18 novembre 2022

Evan Dudley (Queen's University)
Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI
Date: 22 novembre 2022