



BANQUE DU CANADA  
BANK OF CANADA

# Recherche mensuelle à la Banque du Canada

---

octobre 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

Jonathan Chiu & Charles M. Kahn & Thorsten V. Koepl, “[Grasping decentralized finance through the lens of economic theory](#)”, Canadian Journal of Economics, Vol 55(4): 1702-1728, novembre 2022

Jonathan Chiu & Thorsten V. Koepl, “[The economics of cryptocurrencies: Bitcoin and beyond](#)”, Canadian Journal of Economics, Vol 55(4): 1762-1798, novembre 2022

Serdar Kabaca & Renske Maas & Kostas Mavromatis & Romanos Priftis, “[Optimal quantitative easing in a monetary union](#)”, European Economic Review, Vol 152, février 2023

### À paraître

Neville Arjani & Fuchun Li & Zhentong Lu, “[Quantifying the economic benefits of payments modernization: the case of the large-value payment system](#)”, Journal of Financial Market Infrastructures

Zhentong Lu & Xiaoxia Shi & Jing Tao, “[Semi-nonparametric estimation of random coefficient logit model for aggregate demand](#)”, Journal of Econometrics

## DOCUMENTS DE TRAVAIL DU PERSONNEL

Jonathan Chiu & Charles M. Kahn & Thorsten Koepl, “[Grasping De\(centralized\) Fi\(nance\) Through the Lens of Economic Theory](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-43

Daniela Balutel & Walter Engert & Christopher Henry & Kim Huynh & Marcel Voia, “[Private Digital Cryptoassets as Investment? Bitcoin Ownership and Use in Canada, 2016-2021](#)”, Document de travail du personnel de la Banque du Canada 2022-44

## RÉSUMÉS

### *Grasping decentralized finance through the lens of economic theory*

Dans cet article d'opinion, nous présentons une analyse de la proposition de valeur de la finance décentralisée et de ses limites à l'aide d'un simple modèle stylisé (DeFi pour decentralized finance) de prêts assortis de garanties. DeFi utilise un grand livre décentralisé pour exécuter des contrats intelligents qui applique automatiquement les conditions d'un contrat de prêt et sécurise la garantie financière. DeFi peut diminuer les coûts associés au financement par intermédiaire et améliorer l'inclusion financière. Les limites sont la volatilité des cryptoactifs affectés en garantie et des cyberjets indexés utilisés pour le règlement, la possibilité que les contrats intelligents soient incomplets et l'absence d'un modèle physique de données fiable. Une infrastructure adéquate qui réduit ces limites pourrait améliorer la valeur de DeFi.

### *The economics of cryptocurrencies: Bitcoin and beyond*

Dans quelle mesure une cryptomonnaie peut-elle servir de mode de paiement? Les cryptomonnaies doivent surmonter la double dépense découlant du minage coûteux et des délais liés au règlement. Nous officialisons ce point de vue grâce à une contrainte incitative qui élimine la double dépense et clarifie les coûts économiques d'une cryptomonnaie. Nous constatons qu'il est optimal d'utiliser le seignuriage plutôt que les frais de transaction pour financer le coût du minage. Dans les documents complémentaires, nous étudions une extension sur les frais de transaction endogènes et montrons quantitativement que les coûts de revient de base du Bitcoin découlent du minage, mais qu'ils peuvent être réduits considérablement par la conception optimale du système de récompense.

### *Optimal quantitative easing in a monetary union*

This paper explores the optimal allocation of government bond purchases within a monetary union, using a two-region DSGE model, where regions are asymmetric with respect to portfolio characteristics: the extent of substitutability between assets of different maturity and origin, asset home bias, and levels of government debt. An optimal QE policy under commitment does not only reflect different region sizes, but is also a function of these portfolio characteristics. By calibrating the model to the euro area, we show that optimal QE

favors purchases from the smaller region (Periphery instead of Core), given that the former faces stronger portfolio frictions.

### *Quantifying the economic benefits of payments modernization: the case of the large-value payment system*

In this paper, we develop a discrete choice framework to quantify the economic benefits of payments modernization in Canada. Focusing on Canada's large-value transfer system (LVTS), we first estimate participants' preferences for liquidity cost, payment safety and the network effect by exploiting intraday variations in the relative choice probabilities of the two substitutable sub-systems in the LVTS (i.e., Tranches 1 and 2). Then, with the estimated model, we conduct counterfactual simulations to calculate the changes in participants' welfare when the LVTS is replaced by a real-time gross settlement system (RTGS), like Lynx (as an important part of the payments modernization initiative). The results show that, first, compared to the old system, Lynx has higher liquidity costs but is more secure, while the former is considered a more important factor by system participants. Second, when over 90% of current LVTS payments migrate to Lynx, there is an overall welfare gain; however, it may be difficult to achieve such a high migration ratio in the new market equilibrium. Third, accounting for equilibrium adjustment, about a 75% service level improvement is needed to generate overall net economic benefits to participants. Among other things, adopting a liquidity savings mechanism and reducing risks in the new system could help achieve this improvement. Finally, the welfare changes are quite heterogeneous, especially between large and small participants.

### *Semi-nonparametric estimation of random coefficient logit model for aggregate demand*

In this paper, we propose a two-step semi-nonparametric estimator for the widely used random coefficients logit demand model. The approach applies to the same setup as Berry, Levinsohn, and Pakes (1995, BLP)-type of models with many products, but has the advantage of not requiring computing demand inversion. In particular, the first step of our approach estimates the fixed coefficients via a computationally very easy linear sieve generalized method of moments (GMM). The second step uncovers the distribution of the random coefficient via a sieve minimum distance or GMM procedure. We show identification and derive the asymptotic properties of the estimator in a large market environment. Monte Carlo simulations and

empirical illustrations support the theoretical results and demonstrate the usefulness of our estimator in practice.

### *Grasping De(centralized) Fi(nance) Through the Lens of Economic Theory*

In this article, we use a simple stylized model of collateralized lending to analyze the value proposition and limitations of decentralized finance (DeFi). DeFi uses a decentralized ledger to run smart contracts that automatically enforce the terms of a lending contract and safeguard the collateral. DeFi can lower the costs associated with intermediated lending and improve financial inclusion. Limitations are the volatility of the crypto collateral and stablecoins used for settlement, the possible incompleteness of smart contracts and the lack of a reliable oracle. A proper infrastructure reducing such limitations could improve the value of DeFi.

### *Private Digital Cryptoassets as Investment? Bitcoin Ownership and Use in Canada, 2016-2021*

Le présent rapport examine l'évolution de la connaissance du bitcoin et de la détention de cette cryptomonnaie entre 2016 et 2021, et s'appuie sur les résultats des enquêtes-omnibus sur le bitcoin menées par la Banque du Canada. En 2021, la proportion de la population canadienne ayant entendu parlé du bitcoin est restée stable, soit à environ 90 %, tandis que la proportion détenant des bitcoins est passée à 13 %, par rapport à 5 % en 2018-2020. Les Canadiens qui possédaient des bitcoins en 2021 étaient surtout des hommes âgés de 18 à 34 ans ayant un diplôme universitaire ou un revenu élevé, et considérant le bitcoin comme un investissement. Par ailleurs, l'ajout d'une question à l'enquête-omnibus de 2021 nous aide à mieux comprendre l'affluence d'investisseurs sur le marché du bitcoin. Les réponses à cette question montrent qu'environ la moitié des détenteurs actuels le sont devenus durant la pandémie de COVID-19 (2020-2021). Nous constatons quelques différences entre ces nouveaux détenteurs et ceux de longue date. Enfin, nous présentons le contexte économique plus vaste dans lequel la détention de bitcoins a augmenté : la hausse généralisée de l'épargne et de la richesse des ménages canadiens durant la pandémie, combinée à l'introduction, par des sociétés de technologies financières, de plateformes accessibles et conviviales pour l'achat de bitcoins.

## ÉVÉNEMENTS À VENIR

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

Fatih Guvenen (Minnesota)  
Organisateur: Les séminaires sur la REF des AEC et de la AEI  
Date: 2 décembre 2022

Thomas M. Eisenbach (Federal Reserve Bank of New York)  
Organisateur: Les séminaires sur la REF des MFI et de la SFI  
Date: 6 décembre 2022

Todd Keister (Rutgers University)  
Organisateur: Conférencier hybride OBP  
Date: 9 décembre 2022

Ken Kikkawa (University of British Columbia, Sauder)  
Organisateur: Les séminaires sur la REF des AEC et de la AEI  
Date: 9 décembre 2022