

# Equilibrium Bitcoin Pricing

*Bruno Biais, Christophe Bisiere, Matthieu Bouvard,  
Catherine Casamatta, Albert Menkfeld*

**Boris Vallee**

*Harvard Business School*

**AMF – Comite Scientifique**



H A R V A R D | B U S I N E S S | S C H O O L

# Resume du papier

- Adapte un model OLG pour prendre en compte les benefices et couts de transactions associes aux crypto-monnaies et deriver un facteur d'actualization stochastique pour ces monnaies
- Teste ce modele en comparant les rendements attendus predicts par le modele aux rendements realises sur la base des donnees du bitcoin
- Gros effort de collecte de donnees: harmonization des prix, construction de proxy des benefices et couts de transaction... pour identifier la part expliquee par une variation des fondamentaux, qui s'avere etre (tres) faible
- Fournit une explication rationelle a cette volatilite non-fondamentale: elle resulterait du fait que le benefice de transaction est croissant du prix, d'ou l'existence d'une multitude d'equilibre de prix a fondamentaux constants

# Crypto-monnaies: Questions de recherche

1. Comment déterminer la valeur d'une crypto-monnaie? Pourquoi ces actifs sont-ils si volatils? Bitcoin est-il l'or / le "dollar du marché noir" digital?
2. Technologie mis-a-part, en quoi une crypto-monnaie differe-t-elle d'une monnaie classique d'un point de vue économique?
3. Quel rôle jouent les caractéristiques / le design d'une crypto-monnaie? Quels sont les avantages et les risques inhérents à un design particulier? Quel est le design optimal?
4. Peut-on utiliser le marché des crypto-monnaies comme laboratoire pour étudier des mécanismes économiques présents dans d'autres marchés de capitaux: comportements d'investisseurs, frictions, phénomènes d'équilibre de prix, etc...

# Les reponses de cette etude

## **1. Comment determiner la valeur d'une crypto-monnaie? Pourquoi ces actifs sont-ils si volatils?**

- En appliquant un modele d'asset pricing prenant en compte les benefices de detention d'une crypto-monnaie, ainsi que les couts associes (hacking et couts de transaction): contribution methodologique
- Rationalise une volatilite largement exogene aux fondamentaux du fait de la relation entre le prix de la monnaie et les benefices qu'elle offre

## **2. Technologie mis-a-part, en quoi une crypto-monnaie differe-t-elle d'une monnaie classique d'un point de vue economique?**

- Essentiellement comparable

# Les reponses de cette etude

**3. Quel role jouent les caracteristiques / le design d'une crypto-monnaie? Quels sont les avantages et les risques inherents a un design particulier? Quel est le design optimal?**

- L'etude se concentre sur le bitcoin, dont le design est "simple", et donc l'analyse est largement orthogonale a cette question

**4. Peut-on utiliser le marche des crypto-monnaies comme laboratoire pour etudier des mecanismes economiques presents dans d'autres marches de capitaux: comportements d'investisseurs, frictions, phenomenes d'equilibre de prix, etc...**

- La faible part des facteurs fondamentaux dans l'explication des rendements s'expliquerait non pas par une deviation importante du paradigme des anticipations rationnelles, mais possiblement par la relation entre prix et benefices de transactions

# Au sein de l'eco-systeme Blockchain, les crypto-monnaies (et en particulier bitcoin) meritent elles l'essentiel de notre attention?



- Bitcoin est de loin la capitalisation la plus importante: comprendre ce phenomene en soi est important. C'est aussi la crypto pour laquelle les donnees sont les plus fournies
- Les resultats du papier sont ils generalisables aux autres cryptos?
- Utility tokens et Security Tokens presentent cependant a mes yeux un potentiel innovant et economique plus important, notamment du fait des flux d'informations qu'ils peuvent generer, et des effets de reseaux et de l'automatization qu'ils permettent

**=> quelles frictions ces innovations peuvent-elles resoudre?**

- L'industrie semble etre actuellement amoureuse des stable coins, qui semble etre plus proche de la technologie de paiement (quand indexe a une monnaie), ou a un ETF (quand indexe a des actifs) que de la monnaie.

**=> besoin de l'avis des economistes!**

# Un modele d'asset pricing adapte pour la crypto? (1/2)



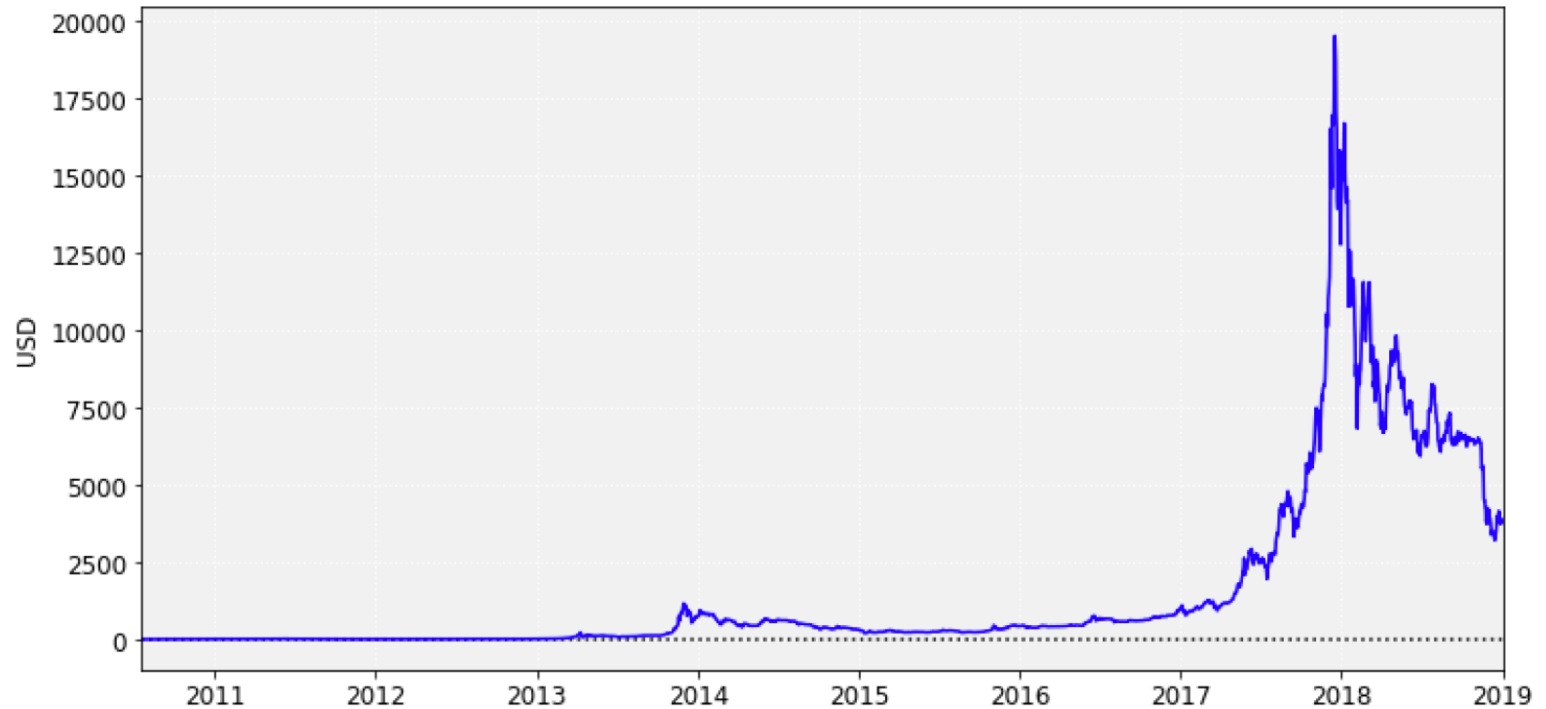
- ***Le cadre des anticipations rationnelles est-il le plus adapte pour approcher cette classe d'actif?***
- Cadre le plus etabli / robuste
- Abondance d'anecdotes sur l'existence d'une forte speculation, notamment par de nombreux investisseurs peu sophistiques
- Institutionnels presents n'ont a priori pas une approche fondamentale, mais largement quantitative/statistique
- Nombreuses frictions / marches inefficients (Shams 2020, Shoar and Makarov, 2020)
- Nombreuses manipulations de prix (Griffin and Shams, 2017)

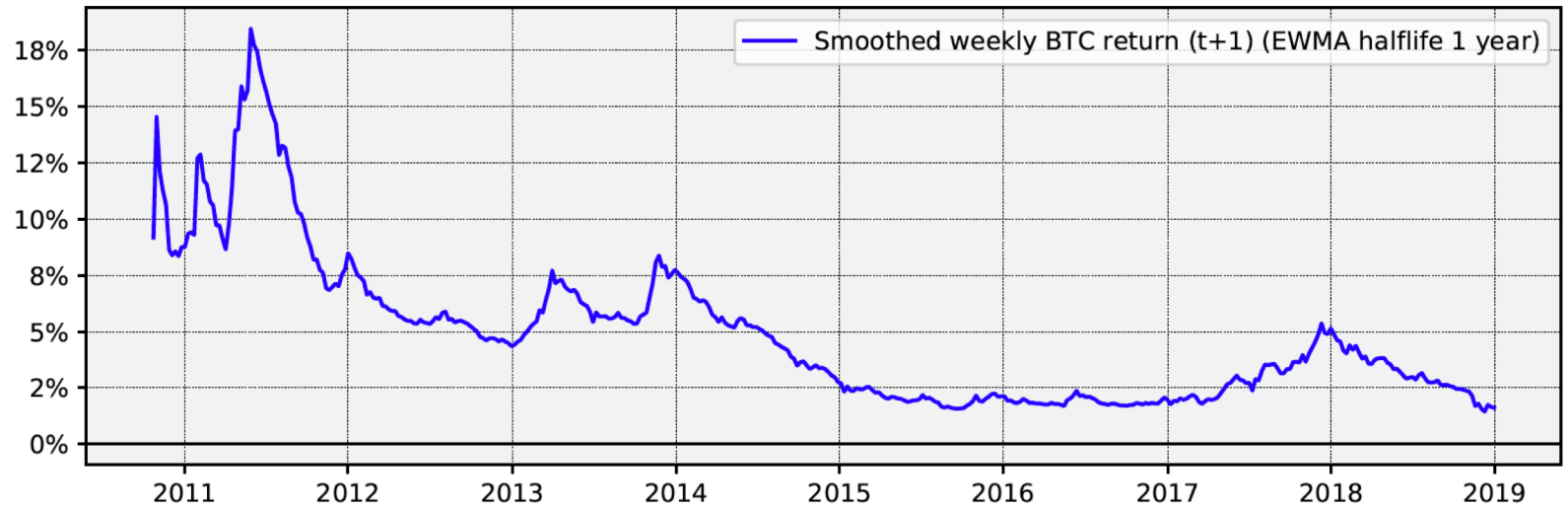
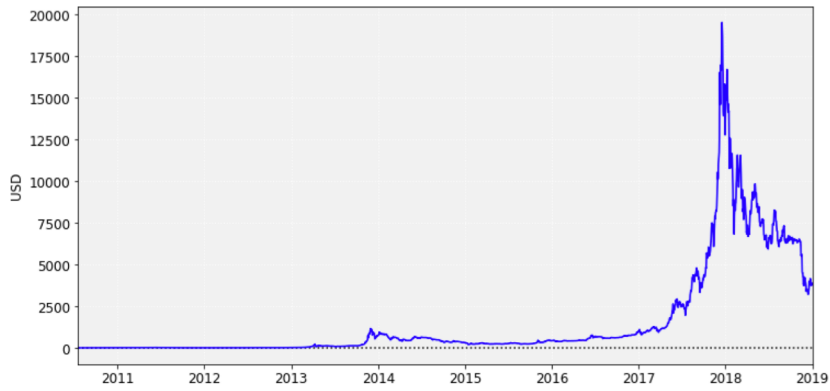
# Un modele d'asset pricing adapte pour la crypto? (2/2)

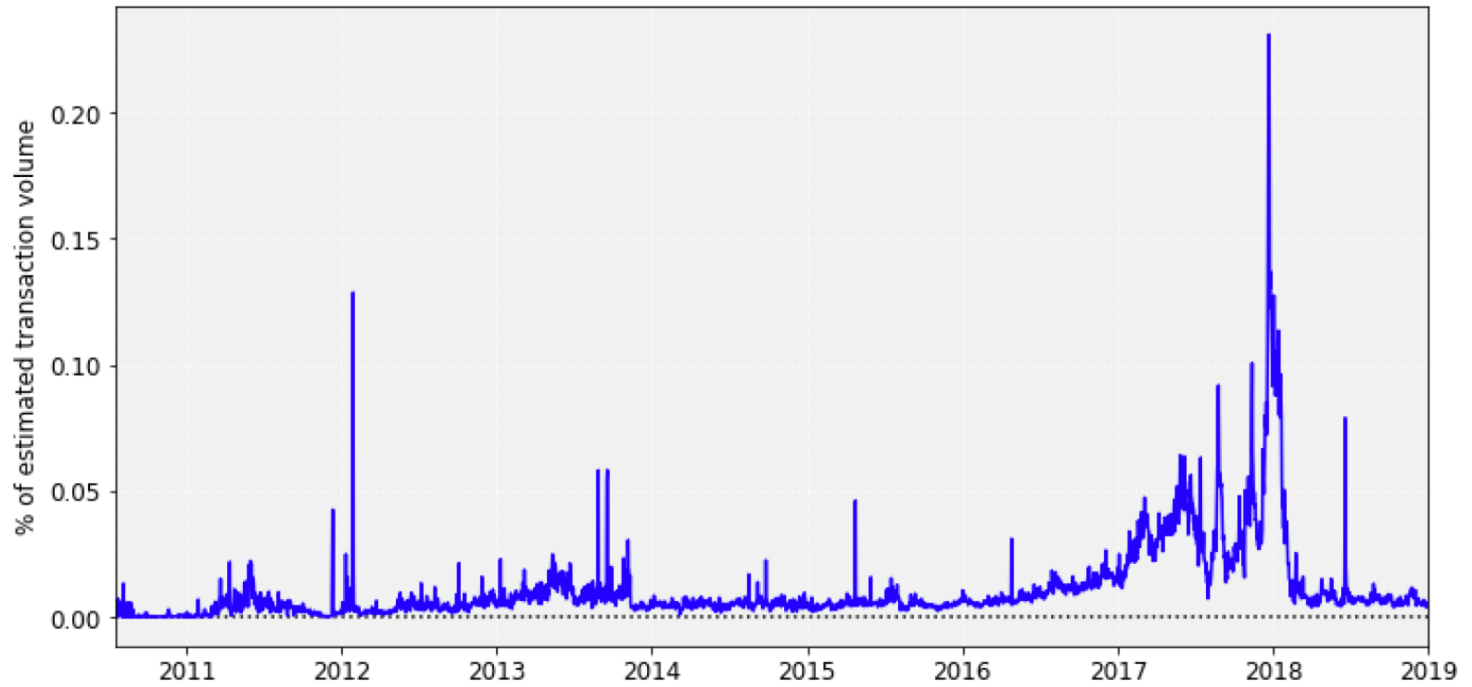
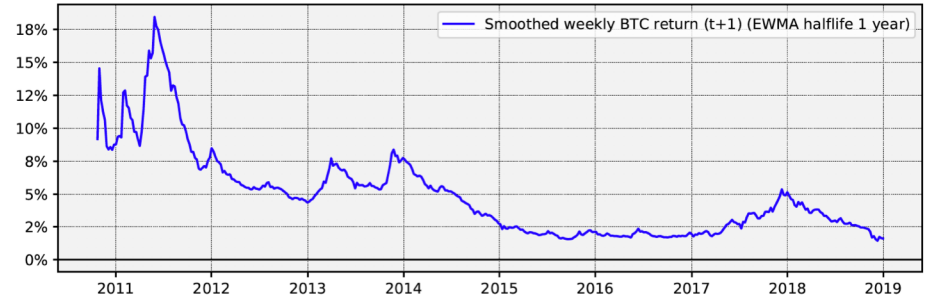
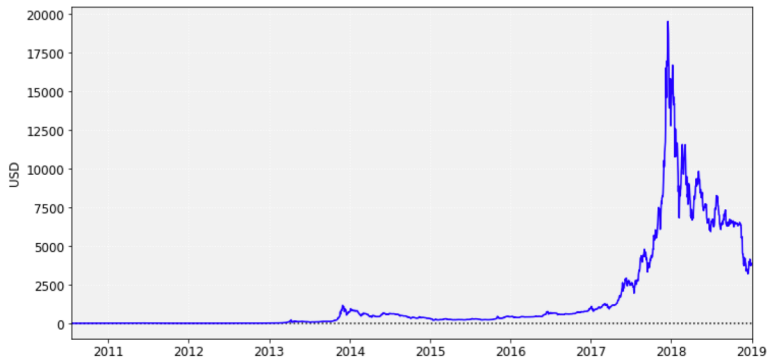
- Modele OLG: est-ce la principale dimension d'heterogeneite d'investisseurs que l'on rencontre dans les crypto-monnaies? Par exemple vs. desaccord de croyances
- A-t-on besoin des hackers dans le modele au vu de la faible magnitude de ce risque? Mais en leur absence, le modele est-il encore specifique aux cryptos ou serait-il applicable a l'usage du dollar au Venezuela?

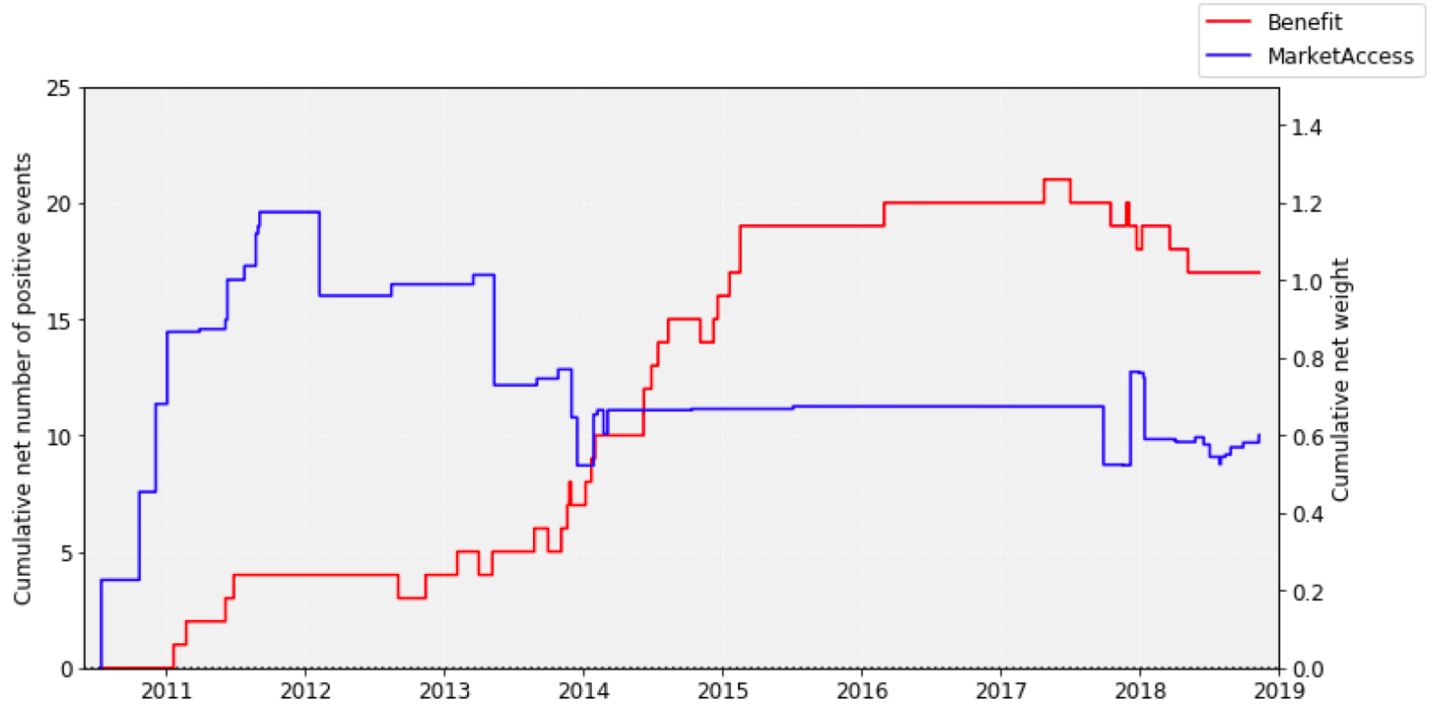
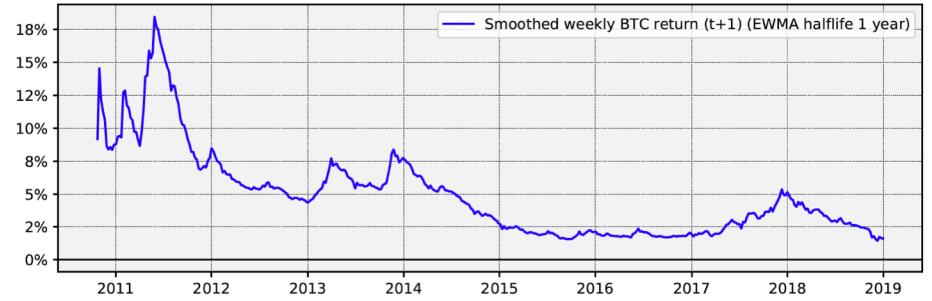
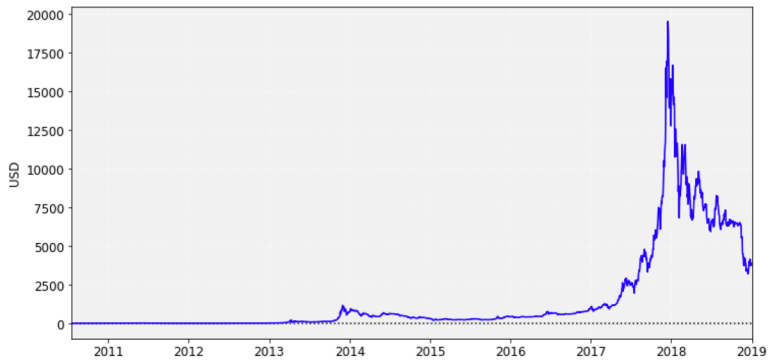


# Analyse empirique









# Analyse Empirique

- Le “sens de la causalite” le plus probable me semble etre de prix/rendements vers couts de transaction & facilite d'accès et d'utilisation
- Analyse placebo sur des facteurs non relies au bitcoin?

# Pour conclure

- Impressionnante execution (sans grande surprise!) mettant les anticipations rationnelles au centre de l'analyse
- Gros travail de collectes de donnees
- Enormement de confusion sur les principes economiques au sein de l'industrie. Merci aux auteurs d'amener leur rigueur et expertise!
- Tous mes encouragements pour continuer a contribuer a la discussion autour de l'ecosysteme crypto/blockchain!