



24/03/2025

Mini-mémoire

Les déterminants du prix du
Bitcoin



Ozren PAIN
L3 ECONOMIE ET GESTION

Introduction

Depuis l'émergence du Bitcoin en 2009, les crypto-actifs suscitent un intérêt croissant tant chez les investisseurs que dans le monde académique. En raison de leur forte volatilité et de leur adoption grandissante, ils représentent désormais une capitalisation de 3000 milliards de dollars. Toutefois, contrairement aux actifs traditionnels, leur valorisation semble répondre à des dynamiques spécifiques, mêlant facteurs macroéconomiques, mécanismes d'offre et demande programmés, ainsi qu'influences comportementales. Cette singularité explique pourquoi le Bitcoin est considéré à la fois comme un actif spéculatif, un potentiel actif refuge et un proxy de l'appétit pour le risque global, ce qui en fait un objet d'analyse hybride.

L'étude des déterminants des prix de ces crypto-actifs est essentielle pour mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de ces marchés encore jeunes, et par conséquent, en constante évolution. En effet, du fait de leurs chocs exogènes, ils remettent en cause la théorie de l'efficience des marchés. Par ailleurs, des modèles structurels suggèrent que certains événements, tels que les halvings de Bitcoin ou les évolutions réglementaires, influencent directement la dynamique des prix. De plus, la compréhension de ces déterminants est cruciale pour évaluer la soutenabilité d'un cycle haussier, anticiper une phase de correction ou identifier des corrélations nouvelles avec les classes d'actifs traditionnelles.

Ce contexte soulève donc la question suivante : « Quels sont les principaux déterminants du prix du Bitcoin ? » Pour y répondre, nous nous concentrerons sur le Bitcoin, en raison de son poids dominant sur le marché et de son rôle de référence pour l'ensemble des crypto-actifs.

Cette étude comporte deux objectifs. D'une part, identifier les facteurs principaux qui influencent la valorisation du Bitcoin. D'autre part, tester empiriquement leur impact en s'appuyant sur une analyse économétrique. Nous mobiliserons à cet effet une approche fondée sur une régression multiple, ainsi que des tests et corrections statistiques. Enfin, nous discuterons la portée pratique de ces résultats afin de comprendre dans quelle mesure le Bitcoin s'insère dans l'écosystème financier global et dans les décisions de réallocation d'actifs.

I. Revue de la Littérature et Cadre Théorique

La littérature contemporaine sur les crypto-actifs s'appuie principalement sur deux courants théoriques empruntés aux modèles financiers classiques. D'abord, il y a la théorie de l'efficience des marchés qui postule que les prix intègrent toute l'information disponible. Cependant, l'application de ce paradigme aux crypto-actifs est remise en cause par leur sensibilité aux chocs exogènes et aux comportements irrationnels, comme le suggèrent plusieurs études telles que celle d'Urquhart en 2016. Cela conduit à admettre que ces marchés ne sont que partiellement efficients, voire semi-efficients, en raison de facteurs comportementaux tels que le FOMO (fear of missing out) amplifié par les réseaux sociaux. Ces comportements s'apparentent à des bulles spéculatives temporaires, proches de celles décrites par Shiller, où la dynamique des prix est davantage liée aux récits collectifs qu'aux fondamentaux.

D'autre part, les modèles d'équilibre offre-demande, hérités du schéma walrassien, sont mobilisés pour modéliser l'impact des mécanismes structurels sur la valorisation. Par exemple, le halving de Bitcoin qui réduit l'offre de manière programmée (21 millions de BTC maximum), est régulièrement associé à des phases de rallyes haussiers. Par ailleurs, la dynamique de l'adoption technologique qui est illustrée par des mises à jour majeures telles que Ethereum 2.0, souligne l'importance des innovations dans l'évaluation des actifs numériques. On peut ainsi rapprocher ces dynamiques de cycles d'innovation de type « courbe en S », où chaque phase d'adoption entraîne une revalorisation des anticipations de marché.

Quatre déterminants clés émergent ainsi de la revue de la littérature :

Premièrement, la rareté programmée et la liquidité, notamment via le staking dans la DeFi, génèrent

des pressions sur le prix. L'analyse historique révèle une corrélation positive entre les événements de réduction d'offre (halvings) et les rallyes de prix. Ensuite, les indices de sentiment, notamment construits à partir des volumes de publications sur les réseaux sociaux, présentent un effet prédictif sur les fluctuations de prix, en particulier lors des périodes de forte spéculation. Par ailleurs, les annonces réglementaires telles que l'interdiction en Chine en 2021 ou la mise en place de la régulation MiCA par l'UE en 2024 génèrent des chocs immédiats, souvent baissiers, suivis d'un ajustement correctif. Enfin, l'interconnexion croissante entre Bitcoin et les indices boursiers tels que le S&P 500, ainsi que l'influence des taux d'intérêt de la Fed sur les actifs risqués, témoignent d'une intégration progressive des crypto-actifs aux dynamiques macroéconomiques globales. Cela traduit une mutation : le Bitcoin ne se situe plus en dehors du système financier mais tend à en devenir une composante cyclique, particulièrement sensible aux conditions monétaires mondiales.

Sur la base de ces constats, six hypothèses de recherche sont formulées :

- H1 : Une augmentation du volume d'échange, indicateur de liquidité et de spéculation, accroît la valorisation du Bitcoin.
- H2 : Les annonces réglementaires génèrent un choc exogène immédiat.
- H3 : Une augmentation du coût de l'électricité (proxy du coût de minage) est associée à une baisse du prix du Bitcoin.
- H4 : Le prix du Bitcoin évolue positivement avec le S&P 500, traduisant une intégration aux marchés financiers traditionnels.
- H5 : Une hausse des taux d'intérêt est attendue pour exercer une pression baissière sur le prix du Bitcoin, en raison de la préférence des investisseurs pour des actifs moins risqués et du coût du capital plus élevé.
- H6 : Le sentiment des investisseurs, mesuré par le Fear & Greed Index, est attendu pour influencer le prix du Bitcoin : des niveaux extrêmes de peur ou de cupidité pourraient respectivement exercer des pressions haussières ou baissières temporaires.

II. Méthodologie et Approche Empirique

Les données sont des séries temporelles mensuelles couvrant une période allant du 01/02/2018 au 21/03/2023. Nous prendrons le Bitcoin comme actif de référence car les autres crypto-actifs lui sont corrélés, en partie dû au fait qu'il représente environ 45 % du marché crypto en 2025. De plus, nous prendrons les États-Unis comme référence pour les taux d'intérêts, le prix moyen de l'électricité, ainsi que l'indice de référence, car ils représentaient environ 40 % du « Hashrate » mondial de 2021 à 2024. Cette approche privilégie la robustesse des données disponibles, mais elle ne capture pas certains phénomènes récents tels que l'entrée des institutionnels via les ETF Bitcoin spot en 2024, ni les dynamiques géopolitiques locales (réglementation différenciée en Asie, adoption au Salvador, etc.).

Les données proviennent de deux sources : un dataset de Adil Bhatti provenant de Kaggle comprenant entre autres le prix de clôture du Bitcoin, le Fear and Greed Index, le volume des transactions, ainsi que les bases de données publiques du FRED pour les taux d'intérêt, le cours du S&P500, ainsi que le prix moyen de l'électricité aux États-Unis. L'utilisation conjointe de bases académiques ouvertes et de sources institutionnelles garantit une fiabilité suffisante, mais mériterait à terme d'être enrichie par des données de haute fréquence (intraday) afin de capter les micro-structurations de marché.

Nous devons donc faire une régression multiple sur R, avec le prix du Bitcoin comme variable dépendante et les variables explicatives suivantes : BTC_volume (volume d'échange), Price_SP (prix du S&P500), Consumption (coût de l'électricité), Rate (taux d'intérêts de la FED), FearGreed (indice de sentiment). S'y ajoute une variable RegShock, qui prend la valeur 1 lors d'un mois marqué par une annonce réglementaire (Chine 2021, MiCA 2023, ETF 2024). Ce choix de variables permet d'intégrer à la fois des facteurs structurels (offre/coût de minage), macro-financiers (S&P500, taux), et

comportementaux (sentiment, réglementation), constituant ainsi une base de comparaison pertinente avec les modèles d'évaluation d'actifs traditionnels.

Suite à la régression (modèle avec RegShock), les coefficients obtenus sont les suivants :

- BTC_volume : $1.303e-07$ ($p = 0.072$), effet marginalement significatif et positif sur le prix.
- Price_SP : 24.94 ($p < 0.001$), coefficient fort et significatif, confirmant une corrélation positive avec le marché boursier.
- Consumption : $-4.747e+05$ ($p = 0.009$), significatif et négatif, suggérant qu'une hausse du coût de l'électricité est associée à une baisse du prix.
- Rate : 414.1 ($p = 0.74$), non significatif.
- FearGreed : 0.6495 ($p = 0.99$), non significatif.
- RegShock : 1254 ($p = 0.49$), non significatif.

Les tests de robustesse confirment la présence d'autocorrélation (Durbin-Watson = 0.58, $p < 1e-13$) et une hétéroscédasticité significative (Breusch-Pagan : $p = 0.0089$), justifiant l'utilisation de corrections par erreurs robustes (HAC). Ces résultats rappellent la difficulté à modéliser le Bitcoin par de simples régressions linéaires, tant la dynamique des prix intègre des chocs exogènes et des effets de second ordre (liquidité mondiale, comportements mimétiques, innovations techniques).

Enfin, le modèle ARIMA(0,1,1) ajusté au prix du Bitcoin présente un coefficient MA significatif (0.5193, $p < 0.001$), confirmant la persistance des chocs de prix. Cela témoigne de la nature autocorrélée et hautement dépendante du sentier du Bitcoin, qui se rapproche davantage d'une dynamique spéculative que d'une valorisation par fondamentaux stables.

Conclusion

Loin de répondre uniquement aux modèles financiers traditionnels, le Bitcoin évolue dans un environnement mêlant offre programmée, comportements spéculatifs et interactions croissantes avec les marchés financiers globaux. Il constitue désormais un actif « frontière », à la croisée des dynamiques macroéconomiques globales et des innovations technologiques de rupture.

La corrélation forte et significative entre le Bitcoin et le S&P 500 confirme son intégration aux dynamiques macroéconomiques traditionnelles. D'autre part, l'effet du volume d'échange, marginalement significatif, souligne l'importance de la liquidité et de la spéculation sur la valorisation du Bitcoin. En revanche, les taux d'intérêt, l'indice de sentiment et les annonces réglementaires n'ont pas d'impact significatif, ce qui contredit partiellement certaines hypothèses initiales. Il faut néanmoins souligner que ces variables peuvent jouer un rôle différencié en fonction des régimes de marché (haussier, baissier, crise systémique), ce qui invite à adopter une approche dynamique et non statique des déterminants.

Les résultats de cette étude confirment donc les hypothèses H1, H3 et H4, mais infirment H2, H5, et H6. Cela souligne la nécessité d'approfondir l'analyse des interactions entre crypto-actifs et marchés financiers, notamment en période de crise ou de forte volatilité. Ensuite, il serait nécessaire d'intégrer d'autres variables explicatives, comme les évolutions réglementaires différenciées (selon la zone géographique) ou l'innovation technologique, qui jouent un rôle de plus en plus important. Enfin, une extension de l'étude à d'autres crypto-actifs permettrait d'affiner notre compréhension des spécificités propres à chaque marché. Plus largement, l'évolution du Bitcoin apparaît comme un révélateur de l'état du système financier global : il se comporte comme un baromètre de l'appétit pour le risque, sensible à la politique monétaire et aux cycles de liquidité, mais conserve une dimension idiosyncratique liée à son architecture unique. Cette dualité explique à la fois son attrait et sa complexité d'intégration dans une allocation raisonnée.

Datasets :

FRED, « Average Price: Electricity per Kilowatt-Hour in U.S. City Average (APU000072610) », 2025 (<https://fred.stlouisfed.org/series/APU000072610>)

FRED, « Federal Funds Effective Rate », 2025 (<https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>)

FRED, « S&P500 », 2025 (<https://fred.stlouisfed.org/series/SP500>)

Kaggle, Adil Bhatti, « Bitcoin & Fear and Greed », 2023 (<https://www.kaggle.com/datasets/adilbhatti/bitcoin-and-fear-and-greed?resource=download>)

Alternative, « Crypto Fear & Greed Index », 2025 (<https://alternative.me/crypto/fear-and-greed-index/>)

Sources :

Coingecko, « Global Cryptocurrency Market Cap Charts », 2025 (<https://www.coingecko.com/en/global-charts>)

Tradingview, « Graphiques du marché des crypto », 2025 (<https://fr.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/>)

Andrew Urquhart, « The inefficiency of Bitcoin », 2016 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176516303640>)

Maruf Yakubu Ahmed, Samuel Asumadu Sarkodie, Thomas Leirvik, « Mutual coupling between stock market and cryptocurrencies », 2023 ([https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)03386-8](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)03386-8))

Chris Dickert, « Top 10 Bitcoin Mining Countries & Their Renewable Electricity Mix », 2023 (<https://www.visualcapitalist.com/sp/top-10-bitcoin-mining-countries-their-renewable-electricity-mix/>)

CryptoQuant, « Bitcoin Hashrate », 2025 (<https://cryptoquant.com/asset/btc/chart/network-stats/hashrate>)

CoinMarketCap, Bitcoin, « Fully-diluted value », (<https://fr.cointelegraph.com/news/19-trillion-transactions-settled-bitcoin-network-2024>)