



Public & Nonprofit Management Review
PNMReview Vol. 3.1 (2018)
Special Edition 3rd Moroccan Association of Marketing Conference April 2018
Edition Spéciale 3^e Congrès de l'Association Marocaine de Marketing Avril 2018
 Published online October 15th 2018 in IMIST



LA RÉVOLUTION DIGITAL DE LA CRYPTO-MONNAIE: QUEL AVENIR POUR LE BITCOIN ET LA BLOCKCHAIN ?

THE DIGITAL REVOLUTION OF THE CRYPTOCURRENCY: WHAT FUTURE FOR BITCOIN AND BLOCKCHAIN?

ALAOUI LALLA LATIFA

Professeure à la FSJES Souissi, lalla.latifa.alaoui@gmail.com

SAGHRANE MOHAMED YASSINE

Docteurant à la FSJES Souissi, yassinesaghrane@gmail.com

Centre Laboratoire de Recherche Economique et Performance Managériale, Equipe de Recherche sur la finance, politiques économiques et compétitivité de l'entreprise, FSJES – SOUISSI, Université Mohammed –V Rabat Maroc

Abstract.

Bitcoin is a technology working without central authority. The management of the transaction and the creation of bitcoins is assumption of responsibility collectively by the network. Bitcoin is free and open. Its design is public, nobody has nor does not control Bitcoin and all can join to it. Thanks to several of its single properties, Bitcoin makes possible of the promising uses which could not be covered by the systems of payment classic. The digital currency bitcoin rests primarily on technology blockchain; it has several implications on the economy and the company. He bitcoins are used everywhere in the world and can be a tool of decentralization and freedom. There is a significant number of companies and individuals who use Bitcoin, currently certain organizations accept like method of payment the bitcoin. Although Bitcoin remains a relatively new phenomenon, it has a rapid growth. At the beginning of the month December 2017, the value of all the bitcoins [1] in circulation exceeded 16.7 million bitcoin with million dollars exchanged daily in bitcoin (its market capitalization is of 280 billion dollar). In this paper one presents an outline of the subject to you, you will know the necessary one to what you need to know about Blockchain and the bitcoin. After the definition of these two last, we will present their impacts on financial industry, and in the last we will evaluate the function of the stock of value on the calculation of the volatility of the bitcoin compared to gold and parity EUR/USD.

Key words: Bitcoin; blockchain; Crypto currency; volatility; currency; mining, cryptography.

Résumé.

Le Bitcoin est une technologie fonctionnant sans autorité centrale. La gestion des transactions et la création de Bitcoin est prise en charge collectivement par le réseau. Bitcoin est libre et ouvert. Sa conception est publique, personne ne possède ni ne contrôle Bitcoin et tous peuvent s'y joindre. Grâce à plusieurs de ses propriétés uniques, Bitcoin rend possible des usages prometteurs qui ne pourraient pas être couverts par les systèmes de paiement classique. La monnaie digitale Bitcoin repose essentiellement sur la technologie Blockchain, elle a plusieurs implications sur l'économie et la société. Les bitcoins sont utilisés partout dans le monde et peuvent être un outil de décentralisation et de liberté. Il y a un nombre important d'entreprises et d'individus qui utilisent le Bitcoin, actuellement certains organismes acceptent comme mode de paiement le Bitcoin. Bien que Bitcoin reste un phénomène relativement nouveau, il a une croissance rapide. Au début du mois décembre 2017, la valeur de tous les bitcoins en circulation a dépassé 16,7 million de Bitcoin avec des millions de dollars échangés quotidiennement en bitcoins (sa capitalisation boursière est de 280 milliard de dollars). Dans ce papier on vous présente un aperçu du sujet, vous saurez le nécessaire de ce que vous avez besoin de savoir sur le Blockchain et le Bitcoin. Après la définition de ces deux derniers, nous présenterons leurs impacts sur industrie financière, et en dernier nous allons évaluer la fonction du stock de valeur sur le calcul de la volatilité du Bitcoin par rapport à l'or et la parité EUR/USD.

Mots-clés : Bitcoin; Blockchain; Crypto monnaie; volatilité; monnaie; minage; cryptographie.



Introduction

La blockchain (chaîne de blocs) est une technologie qui permet de stocker et transmettre des informations de manière transparente, sécurisée et sans organe central de contrôle. Elle ressemble à une grande base de données qui contient l'historique de tous les échanges réalisés entre ses utilisateurs depuis sa création. La blockchain peut être utilisée de trois façons : pour du transfert d'actifs (monnaie, titres, actions...), pour une meilleure traçabilité d'actifs et produits et pour exécuter automatiquement des contrats (des "smart contracts"). La grande particularité de la blockchain est son architecture décentralisée, c'est-à-dire qu'elle n'est pas hébergée par un serveur unique mais par une partie des utilisateurs. Il n'y a aucun intermédiaire pour que chacun puisse vérifier lui-même la validité de la chaîne. Les informations contenues dans les blocs (transactions, titres de propriétés, contrats...) sont protégées par des procédés cryptographiques qui empêchent les utilisateurs de les modifier a posteriori. "The blockchain is an incorruptible digital ledger of economic transactions that can be programmed to record not just financial transactions but virtually everything of value." Le bitcoin a été créé en 2008 par Satoshi Nakamoto, le surnom que s'est donné une personne qui est restée à ce jour anonyme, et qui a développé le code de la monnaie et dont la véritable identité est restée un mystère. Le Bitcoin est une monnaie électronique sur un réseau informatique peer to peer ou décentralisée basé sur les principes de la cryptographie pour valider les transactions. Actuellement, le Bitcoin est considéré comme monnaie alternative, parce qu'il n'a pas de cours légal dans aucun pays. Il n'a pas de support physique, et il sert dans les transactions en ligne ou avec les commerçants qui les acceptent. Les transactions de Bitcoin dans les boutiques réelles prennent habituellement la forme de paiements mobiles à l'aide d'un porte-monnaie électronique. Il existe une centaine de crypto-monnaies, de plusieurs types, mais le bitcoin vaut plus cher qu'une once d'or, une hausse qui pourrait bien se poursuivre (au 01/01/2018, 1 btc = 13341 \$ / 11118 €). Certaines plateformes offrent la possibilité de convertir le Bitcoin en dollars, euros ou yuans. C'est le cas de Paymium¹ qui permet d'échanger des bitcoins contre des euros. Le bitcoin a un cours très volatile. Cette volatilité est liée à la forte spéculation autour de cette monnaie et à l'absence d'une autorité régulatrice.

Dans cette recherche on vous présente un aperçu du sujet, vous saurez le nécessaire de ce que vous avez besoin de savoir sur le Blockchain et le bitcoin. Après la définition de ces deux derniers, nous présenterons leurs impacts sur industrie financière, et en dernier nous allons évaluer la fonction du stock de valeur sur le calcul de la volatilité. À propos de notre méthodologie de travail, celle ci repose sur des études longitudinales basées sur l'observation de l'évolution de la volatilité du bitcoin par rapport à l'or et la parité EUR/USD.

1. La chaîne de block ou le blockchain

1.2. Définition et historique

La blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle. La blockchain, ou chaîne de blocs, est indissociable du bitcoin. Par extension, une blockchain constitue une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création. Cette base de données est sécurisée et distribuée : elle est partagée par ses

¹ Créée en 2011, la société française Paymium est pionnière des services Bitcoin, avec plusieurs dizaines de milliers de clients européens. La plateforme d'échange bitcoin/Euro Paymium.com, est la première place de marché européenne proposant un service en conformité avec la réglementation européenne sur les services de paiement. Paymium propose également des solutions pour les commerçants et les processeurs de paiements leur permettant d'accepter les paiements en bitcoins, tout en s'affranchissant des risques de change et en réduisant les frais de transaction.

différents utilisateurs, sans intermédiaire, ce qui permet à chacun de vérifier la validité de la chaîne. Il existe des blockchains publiques, ouvertes à tous, et des blockchains privées, dont l'accès et l'utilisation sont limitées à un certain nombre d'acteurs. Une blockchain publique peut donc être assimilée à un grand livre comptable public, anonyme et infalsifiable. Comme l'écrit le mathématicien Jean-Paul Delahaye, il faut s'imaginer « un très grand cahier, que tout le monde peut lire librement et gratuitement, sur lequel tout le monde peut écrire, mais qui est impossible à effacer et indestructible. » Le fonctionnement du blockchain est fondé sur le contrôle par la majorité, essentiellement, c'est juste une écriture comptable d'opérations numériques, partagées entre de multiples parties prenantes. Elle ne peut être mise à jour que par consensus entre une majorité de participants au système. Et, une fois entrée, l'information ne peut jamais être écrasée. Ainsi, la blockchain du bitcoin contient un enregistrement certain et vérifiable de la moindre transaction bitcoin jamais réalisée. L'application phare de cette technologie est celle des crypto-monnaies comme l'est par exemple le bitcoin, qui est toutefois loin d'être la seule monnaie virtuelle : il en existe de multiples autres comme l'ether de la blockchain Ethereum. Au-delà de son aspect monétaire, cette technologie de stockage décentralisé d'informations pourrait avoir de multiples applications, dont :

- Les applications dites « Bitcoin 2.0 » ;
- Des applications basées sur les contrats intelligents, permettant d'échanger toutes sortes de biens ou de services;
- Des moyens de réduire les coûts de paiement et les coûts de transaction. Les banques internationales ont fait des annonces en 2015 sur ces sujets. Vingt-cinq d'entre elles ont par exemple signé un partenariat avec une société américaine R3 pour l'utilisation de blockchains dans les marchés financiers. Citibank a également annoncé son souhait d'émettre sa propre cryptomonnaie, le Citicoïn. De même, en avril 2015, la banque UBS a ouvert à Londres son propre laboratoire de recherche dédié à l'étude de la technologie blockchain et à ses applications dans le domaine financier. À travers ces recherches et ces consortiums, les banques espèrent mettre en place une technologie basée sur la blockchain qui deviendra une référence au sein du domaine bancaire. En effet, le consortium ou la banque qui parviendra le premier à sortir une technologie éprouvée sera à même de facturer son propre service auprès des autres acteurs du domaine financier;
- Des moyens d'améliorer leurs systèmes prédictifs dits « d'oracles », pour les assurances notamment² ;
- Le développement d'assurances peer-to-peers.

1.2. Portefeuille électronique ou bitcoin wallet

[Un portefeuille de Bitcoin est un logiciel où Bitcoins sont stockés. Pour être techniquement précis, Bitcoins ne sont pas stockés n'importe où ; il y a une clé privée pour chaque adresse de Bitcoin qui est enregistrée dans le portefeuille de Bitcoin de la personne qui possède l'équilibre. Les portefeuilles de Bitcoin facilitent envoyer et recevoir Bitcoins et donnent la propriété de l'équilibre de Bitcoin à l'utilisateur. Le portefeuille de Bitcoin vient sous beaucoup de formes ; le bureau, le mobile, le Web et le matériel sont les quatre types principaux de portefeuilles décomposant le portefeuille de Bitcoin. Un portefeuille de Bitcoin désigné également sous le nom d'un portefeuille numérique. L'établissement d'un tel portefeuille est une étape importante en cours d'obtenir Bitcoins. Juste comme Bitcoins sont l'équivalent numérique de l'argent liquide, un portefeuille de Bitcoin est analogue dans un portefeuille physique. Mais au lieu de stocker Bitcoins littéralement, ce qui est stocké est beaucoup d'informations importantes comme la clé privée sûre employée pour accéder à des

² Ethereum and Oracles [archive].

adresses de Bitcoin et pour effectuer des transactions. Les quatre types principaux de portefeuille sont :

- Des portefeuilles de bureau sont installés sur un ordinateur de bureau et fournissent à l'utilisateur le contrôle complet au-dessus du portefeuille. Les portefeuilles de bureau permettent à l'utilisateur de créer une adresse de Bitcoin pour envoyer et recevoir les Bitcoins.
- Les portefeuilles mobiles surmontent l'handicap des portefeuilles de bureau, car ce dernier sont fixés dans un endroit. Une fois que vous téléchargez l'application sur votre smartphone, le portefeuille peut effectuer les mêmes fonctions comme portefeuille de bureau, et vous aide à payer directement de votre mobile de n'importe où. Ainsi un portefeuille mobile facilite en effectuant des paiements dans les magasins physiques à l'aide du « contact-à-salaire » par l'intermédiaire de NFC³ balayant un code de QR. Le portefeuille de Bitcoin, la ruche Android et le portefeuille de Bitcoin de mycélium sont peu des portefeuilles mobiles.
- Des portefeuilles de Web, ils te permettent d'employer Bitcoins de n'importe où, sur n'importe quel navigateur ou mobile. Coinbase et Blockchain sont les fournisseurs populaires de portefeuille de Web.
- La conservation de votre coffre-fort de portefeuille de Bitcoin est très cruciale. Quelques sauvegardes incluent : chiffrant le portefeuille avec un mot de passe fort, et choisissant l'option d'entreposage au froid c.-à-d. le stockant off-line.]

2. Le bitcoin, système de paiement électronique

2.1. Définition et historique

Le bitcoin est une monnaie virtuelle (ou crypto-monnaie) créée en 2009 par un ou plusieurs programmeurs informatiques utilisant le pseudonyme « Satoshi Nakamoto ». Le bitcoin s'échange de pair à pair (particulier ou entreprise) sur Internet contre d'autres devises monétaires (euro, dollar, yen...), en-dehors des réseaux bancaires classiques. Et il est accepté comme moyen par certains commerçants physiques et en ligne. Le bitcoin est dépourvu de cadre juridique à la différence des autres devises monétaires :

- Le bitcoin n'a pas de cours légal ;
- Sa valeur n'est pas régulée par une banque centrale (la Banque centrale européenne pour l'euro ou la Réserve fédérale américaine pour le dollar).

[Le commerce sur Internet dépend aujourd'hui presque exclusivement d'institutions financières qui servent de tiers de confiance pour traiter les paiements électroniques. Bien que ce système fonctionne plutôt bien pour la plupart des transactions, il écope toujours des faiblesses inhérentes à son modèle basé sur la confiance. Les transactions totalement irréversibles n'y sont pas vraiment possibles, puisque les institutions financières doivent gérer la médiation de conflits. Le coût de cette médiation augmente les coûts des transactions, limitant en pratique la taille minimale d'une transaction et empêchant la possibilité d'avoir des petites transactions peu coûteuses. L'impossibilité d'avoir des paiements non réversibles pour des services non réversibles engendre un coût encore plus important. Avec la possibilité d'inverser les transactions, le besoin de confiance augmente. Les marchands doivent se méfier de leurs clients, en les harcelant pour obtenir plus d'informations que nécessaire. Une certaine part de fraudes est acceptée comme inévitable. Tous ces coûts et incertitudes de paiement

³ NFC, ou Near Field Communication, est une technologie encore récente et appelée à se généraliser sur tous les appareils nomades dans les années à venir. On peut affirmer sans trop de risques de se tromper que le NFC sera à terme implémenté par défaut sur tous nos smartphones, tablettes, lecteurs audio-vidéo connectés, au même titre que le Bluetooth ou le Wifi par exemple.

peuvent être évités par l'utilisation d'une monnaie physique, mais aucun mécanisme n'existe pour réaliser des paiements à travers un système de communication sans avoir recours à un tiers de confiance.] En mars 2017. Le bitcoin a dépassé le cours de l'or. La preuve que la monnaie virtuelle gagne en crédibilité face à un métal jaune sonnante et trébuchant. Un bitcoin a atteint son plus haut historique le 24 mai à 2791 dollars en mai, tandis que le cours de l'once d'or s'établissait à 1262 dollars. À la fin du mois d'août 2017, la valeur de tous les bitcoins en circulation a dépassé 16,5 million de bitcoin avec des millions de dollars échangés quotidiennement en bitcoins, sa capitalisation boursière a atteint 77 milliard de dollars). En mois de septembre 2017 la valeur du bitcoin s'établissait au tour de 4259 dollars contre 3538 euros.

2.2. Bitcoin et la fonction réserve de valeur (store of value money function)

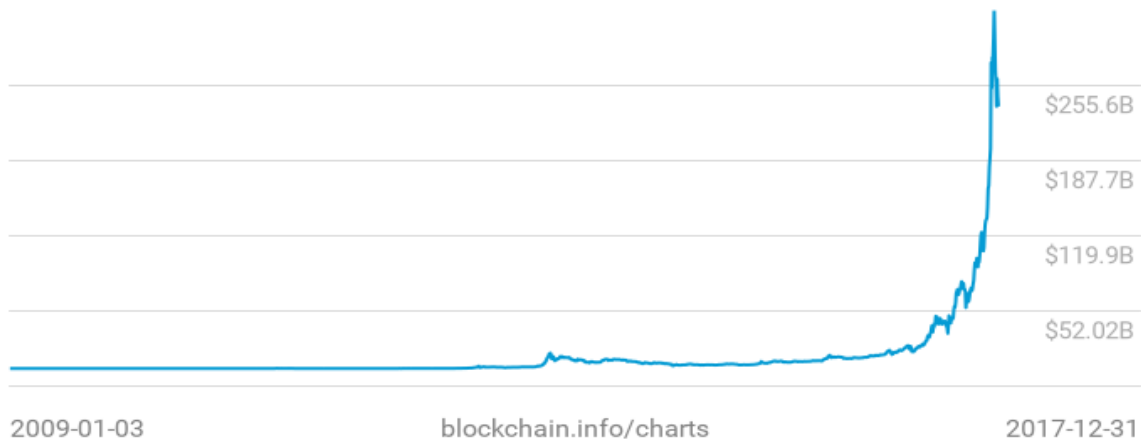
[Les fonctions de l'argent sont généralement distinguées et admises. Il y a seulement différence de combien de fonctions l'argent sont distingué. Jevons dans son livre à partir de 1875 « argent et le mécanisme de l'échange » définit quatre de base fonctions d'argent : Agent monétaire, action commune de valeur, niveau de valeur et stock de valeur. Dans la théorie actuelle d'argent se produisent d'autres fonctions d'argent comme la fonction de l'information, la fonction d'investissement, etc. (Jedlinsky 2014, P. 49-51). La nécessité pour identifier le stock de la fonction d'argent de valeur Jevons exprès avec l'argument suivant : « Mais parfois une personne doit condenser sa propriété dans la plus petite boussole, de sorte qu'il puisse l'amasser loin pendant un certain temps, ou porte il avec lui sur un long voyage, ou le communiquer à un ami dans un pays éloigné. » (Jevons, 2011, P. 22) évidemment nous avons amélioré les possibilités comment communiquer la propriété à un ami dans un pays éloigné et l'utilisation de Bitcoin est l'une d'entre elles. Mais la nécessité de stocker la propriété fait partie essentielle d'économie. Les gens doivent faire face au fait que leurs revenus changent à temps et amassez une certaine somme d'argent en bonnes périodes pendant de futurs mauvais moments possibles. Pour acheter des marchandises qui sont plus chères que le salaire régulier implique la fonction du stockage de valeur. Un argument contraire contre le stock de valeur est fait par exemple par Graham (Graham, 1940) qui reconnaît seulement deux fonctions primaires d'argent : argent comme unité de comptabilité et argent comme porteur des options. Toutes autres fonctions sont dérivées de ces fonctions primaires. Graham a déclaré que « beaucoup d'autres choses, faciles à stocker, faciles à se déplacer, fournissent un substitut plus qu'acceptable pour l'argent à cet égard. » (Graham, 1940, P. 2) il ne signifie pas que Graham a décommandé le stock de fonction de valeur du tout. La nécessité pour tenir l'argent demeure, mais est expliqué en tant que participation provisoire et inclus sous le porteur de la fonction d'option]. Les défenseurs de Bitcoin critiquent des monnaies fiduciaires pour leur caractère d'inflation. Selon l'opinion des défenseurs de Bitcoin, le Stock de la fonction de valeur n'est pas accompli par des monnaies fiduciaires et dans cette fonction les devises virtuelles sont concurrentielles. Il y a également l'argument que le succès entier des devises virtuelles est basé sur le fait de son non-inflation.

3. Analyses des données statistiques du Bitcoin à travers le blockchain

3.1. Capitalisation boursière et volumes des échanges en USD

Figure 1 : Capitalisation boursière du Bitcoin

Capitalisation boursière \$237.6B

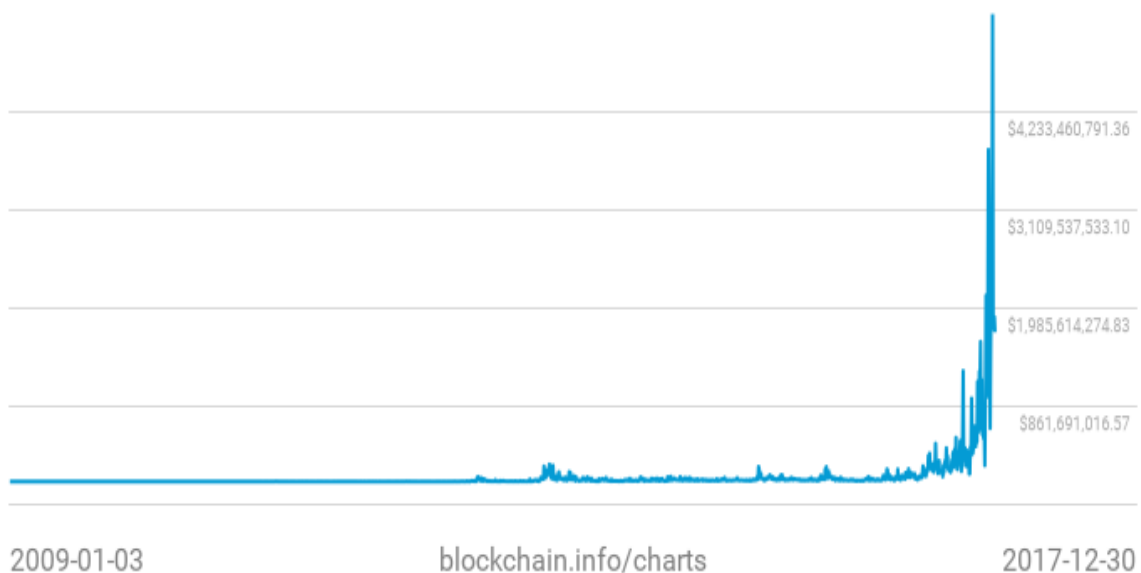


*Source : <https://blockchain.info/charts>

La capitalisation boursière du bitcoin a connu une année très mouvementée, en janvier 2017 elle était d'environ 16 milliard de dollars, après douze mois elle a pu atteindre 237.6 milliard dollars, soit une augmentation de 221.6 milliard de dollars.

Figure 2 : Volumes des échanges en USD

Volume des échanges en USD \$1,728,481,566.86



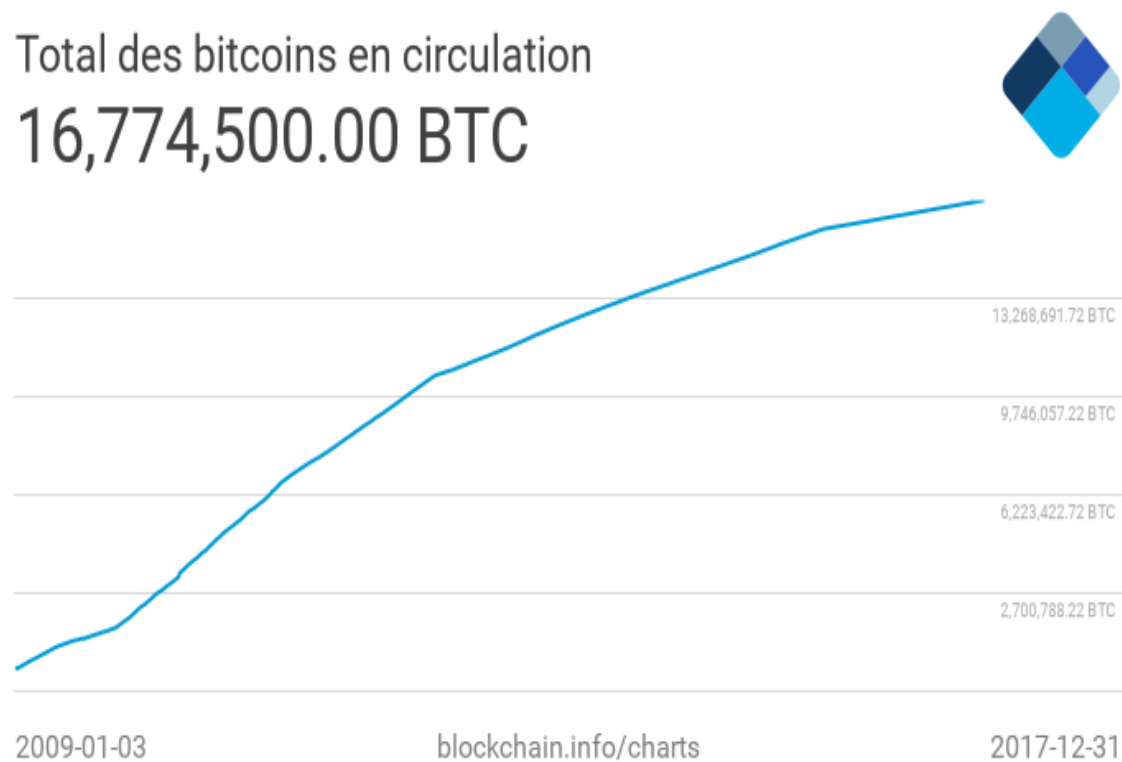
*Source : <https://blockchain.info/charts>

Les volumes des échanges en USD en début de l'année était environ 33,9 million de dollars, le 5/09/2017 ce dernier a connu un revirement très important, le volume global des transactions a atteint 467,1 million de dollars.

Au 31/12/2017 le volume des échanges a atteint environ 1,7 milliard de dollar une augmentation spéciale.

3.2. Bitcoin en circulation et Prix de marché en USD

Figure 3 : Bitcoin en circulation

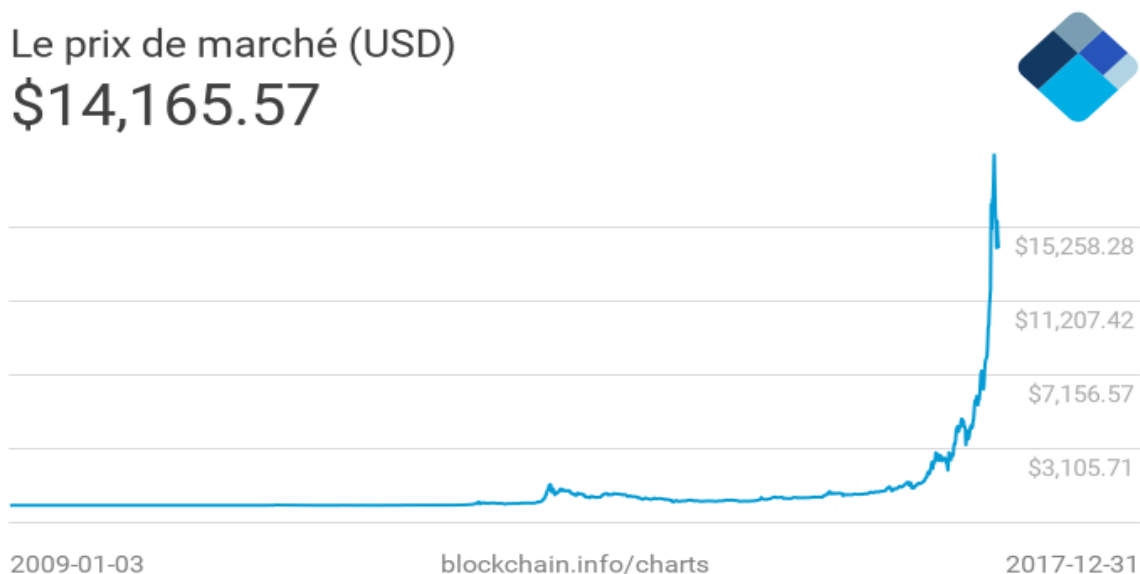


*Source : <https://blockchain.info/charts>

Figure 4 Evolution du nombre de Bitcoin en circulation (2009-2017)

| Date | Nombre de Bitcoin |
|------------|-------------------|
| 3/01/2009 | 50 |
| 2/01/2010 | 1 635 850 |
| 5/01/2011 | 5 059 050 |
| 4/01/2012 | 8 030 900 |
| 4/01/2013 | 10 628 700 |
| 1/01/2014 | 12 203 800 |
| 2/01/2015 | 13 678 725 |
| 1/01/2016 | 15 031 975 |
| 5/09/2017 | 16 546 850 |
| 31/12/2017 | 16 774 500 |

*Source : Elaborer par notre propre soin, les chiffres proviennent du site blockchain.info/charts.

Figure 5 Prix de marché en USD

***Source :** <https://blockchain.info/charts>

A partir d'un cours de 20 USD enregistré en janvier 2013, le Bitcoin s'est inscrit rapidement et continûment à la hausse, jusqu'à atteindre 266 USD le 10 avril 2013, en 2014 le prix du BTC est passé à 312,71 USD, en 2015 sa valeur a atteint 431,26 USD. En 2016 une unité BTC était égale à 969.53, passant ainsi le 31/12/2017 à 14 165,57 USD. Les prévisions concernant l'évolution du cours du bitcoin restent compliquer, tant que son marché est très volatil. Pour certaines analystes le cours du BTC pourrait atteindre 30.000 dollars avant la fin de l'année 2018. Cette volatilité est liée à des facteurs conjoncturels tels que l'effondrement de certaines monnaies, et les risques de tensions géopolitiques tout autour du monde.

4. Les avantages pour les entreprises, utilisateurs du Bitcoin

4.1. Un taux de transaction avantageux

Le Bitcoin offre plusieurs choix à l'entreprise, on peut l'intégrer sur un site web d'e-commerce ou bien physiquement dans les magasins de l'entreprise. L'installation et le maintien du système ne demandent pas un investissement coûteux, il suffit d'avoir une impression papier du QR Code du compte auquel l'argent doit être transféré par le client et un porte-monnaie qui se crée gratuitement. Le transfert de porte-monnaie à porte-monnaie est gratuit alors que la conversion du Bitcoin à une monnaie fiat peut selon le moyen utilisé avoir un taux de conversion mineur dépendant du moyen utilisé. Les transactions à l'étranger génèrent des taxes pour les sociétés. En revanche, le Bitcoin lui ne différencie pas un achat effectué dans le même pays ou à travers le monde, ce qui peut éviter des frais excessifs.

4.2. Protection contre les fraudes

La pratique connaît fréquemment des cas de fraudes sur Internet, ce qui consiste dans l'achat de biens sur des sites, sans l'intention d'effectuer le paiement de la prestation. Le Bitcoin protège l'entreprise contre les fraudes. Au moment où la monnaie est transférée (suite au scan de QR Code par le client et sa confirmation), les bitcoins se trouvent désormais dans le porte-monnaie de l'entreprise et le client ne peut pas annuler l'ordre donné, par une simple demande de remboursement. Le client devra passer par l'entreprise pour récupérer ces bitcoins.

4.3. Anonymat

Le Bitcoin est un moyen qui assure un grand niveau de discrétion et de confidentialité si utilisé correctement. Une entreprise qui veut garder ses transactions privées a le moyen de le faire, puisque les transactions bitcoins sont non nominatives. En principe, tout transfert est inscrit dans le « blockchain », où tous les utilisateurs sont inclus. Cette base de données est extrêmement grande et de ce fait, difficile à déchiffrer et à retrouver des traces personnelles quelconques. Par conséquent, en pratique, les transactions avec des bitcoins sont souvent « cachées » par un rideau d'anonymat. Il est possible de passer que par un réseau TOR⁴ pour accroître son anonymat.

5. Etude de cas sur la volatilité historique BTC, Or et EUR-USD

5.1. Méthodologie

Le bitcoin n'est pas employé dans un certain pays où les citoyens pourraient principalement gagner sauvegarder des bitcoins et finalement acheter des marchandises. Dans cette recherche nous allons évaluer la fonction du stock de valeur sur le calcul de volatilité. La volatilité peut exprimer la probabilité qui la valeur d'une unité de bitcoin ou de quelques capitaux demeure stable au fil du temps.

La volatilité est volatilité historique calculée selon la formule suivante :

Formule : En partant d'une série de n+1 prix P_i , il faut d'abord calculer la série des rentabilités R_i :

$R_i = P_i/P_{i-1} - 1$ (rentabilité discrète) Ou $R_i = \ln(P_i/P_{i-1})$ (rentabilité en continue)

On obtient n rentabilités, Soit m la moyenne de R_i , La variance VAR se calcule de la manière suivante : $VAR = \frac{1}{n-1} * \sum_{i=1}^n (R_i - m)^2$. La volatilité VOL se calcule à partir de la variance :

$$VOL = \sqrt{var}$$

La base de calcul de la volatilité est calculée s'étale sur quatre années et précisément depuis 2014. Cette période de temps est justifiée comme période de temps où Bitcoin est devenu plus connu par le public. Dans cette étude nous allons comparés les résultats calculés à la volatilité de l'or. Le 2 mars 2017, la valeur du Bitcoin a, pour la première fois, dépassé celle d'une once d'or (1BTC = 1257,6/ XAU=1235,02) qui est souvent considéré comme capitaux représentant l'argent idéal pour tout le monde qui n'aime pas la monnaie fiduciaire et ne souligne pas la valeur de l'argent intrinsèque. Des monnaies fiduciaires devraient être également incluses à la comparaison en tant que vrai concurrent des devises virtuelles. J'ai décidé de choisir la parité EUR-USD. L'euro est choisi comme devise importante du monde qui a eu beaucoup le problème ces dernières années. Les prix (taux de change) sont exprès dans USD. Notre méthodologie de recherche repose sur des études longitudinales basées sur l'observation de l'évolution du prix bitcoin, celui de l'or et la parité EUR-USD.

5.2. Résultat

Figure 6 : Tableau Volatilité Historique BTC, Or

⁴ Tor Onion Routing, réseau international lié par des nœuds qui transmettent de façon anonyme le signal.

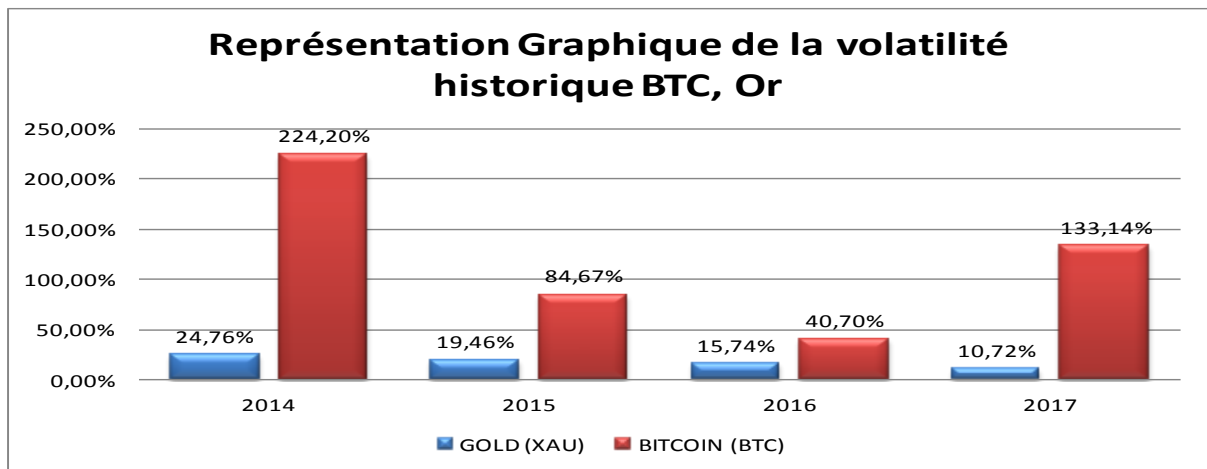
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------|---------|--------|--------|---------|
| GOLD (XAU) | 24,76% | 19,46% | 15,74% | 10,72% |
| BITCOIN (BTC) | 224,20% | 84,67% | 40,70% | 133,14% |

Figure 7 : Tableau Volatilité Historique BTC, EUR-USD

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------|---------|--------|--------|---------|
| BITCOIN (BTC) | 224,20% | 84,67% | 40,70% | 133,14% |
| EUR-USD | 10,00% | 17,98% | 10,41% | 8,20% |

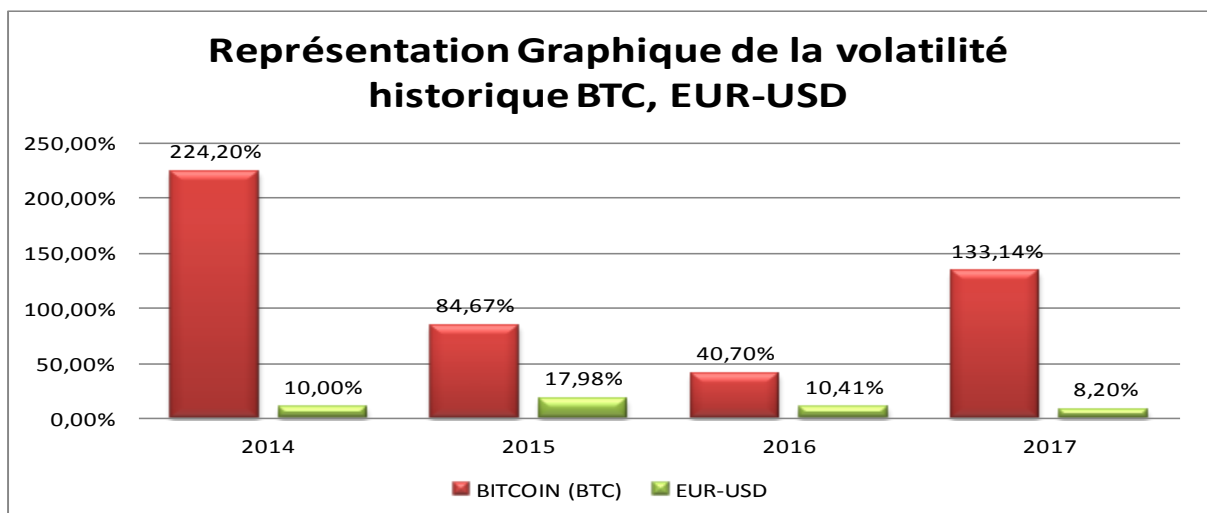
***Source : Elaborer par notre propre soin**

Figure 8 : Représentation Graphique de la volatilité historique BTC, Or



***Source : Elaborer par notre propre soin**

Figure 9 : Représentation Graphique de la volatilité historique BTC, EUR-USD



***Source : Elaborer par notre propre soin**

5.3 Interprétation et discussion :

La plus basse volatilité est atteinte par la parité EUR-USD. La moyenne est de 11,65% dans le bout des quatre années, et en 2017 elle a chuté d'environ 2,17% par rapport à l'année précédente (vol 2016 = 10,41%) La devise démontre la plus basse volatilité de l'échantillon. Peut-être c'est peu de peu étonnant que la volatilité des devises soit inférieure à la volatilité de l'or XAU⁵, généralement considéré en tant que capitaux sûrs. Cependant, la volatilité d'or est très proche de la volatilité de devises. D'autre part la volatilité des bitcoins est sensiblement plus haute impliquant que la propriété de prise dans ce système est plus risquée. La volatilité du BTC en 2014 était de 224,20%, l'année 2015 a été difficile pour les utilisateurs du Bitcoin à cause de régression d'environ -74,67% passant à 84,67%. Pareil pour l'année 2016 la volatilité du bitcoin a recheté d'environ -43,97% passant ainsi à 40,70%. Ce Krach de deux années successif peut aussi avoir des explications plus classiques. Il est possible qu'un acteur détenant une grande quantité de Bitcoin ait souhaité manipuler le cours en vendant une part de son portefeuille pour provoquer la chute du cours, et racheter à meilleur prix. Il peut aussi s'agir d'une fuite d'un certain nombre de spéculateurs, qui revendent massivement leurs Bitcoins, ce qui pourrait être le signe de la désillusion, après l'euphorie : il fut un temps où le Bitcoin s'échangeait pour un petit millier d'euros. Par contre l'année 2017 a été très prometteuse pour le bitcoin, sa volatilité a augmenté passant de 40,70% en 2016 à 133,14% à la fin de l'année 2017. Le taux de change du Bitcoin, monnaie numérique créé en 2009, se montre spécialement dynamique en ce début d'année(2017). Pourquoi un tel phénomène de montagne russe ? En premier lieu des éléments conjoncturels. La récession économique monétaire en Inde et la stratégie de contrôle des changes en chine fait du bitcoin une espèce de monnaie refuge ponctuelle, sans oublier que 90 % des transactions sur le secteur du Bitcoin proviennent de la Chine. Même, si le bitcoin est très volatile, il reste considéré comme une monnaie qui rencontre un succès grandissant. Est-ce pour autant une bonne monnaie ? Quel est l'impact du bitcoin sur l'économie? Est-ce que le bitcoin pourraient devenir monnaie courante? A ce jour, cette monnaie virtuelle continue à séduire ses utilisateurs par sa forte volatilité. Le 25/05/2017, 1 btc est égale à 2450.29 \$, aujourd'hui 1 btc vaut 13 884,28 \$.

Conclusion

Le bitcoin est devenu populaire, il est primordial de commencer à se poser des questions sur son utilisation dans des transactions illégales, du fait de l'anonymat qu'il donne à ses utilisateurs. Les activités criminelles reliées au bitcoin existent, mais elles sont rares. Ce n'est pas la monnaie parfaite du crime car elle est facilement traçable, lorsque le montant des transactions dépasse la norme. Il faut noter également que les entreprises qui offrent des plateformes d'échange doivent, comme toute plateforme d'échange de monnaie Forex⁶, doivent connaître leurs clients et donc réaliser les procédures de KYC⁷.

Il est possible que le bitcoin soit utilisé comme moyen d'évasion fiscale, aujourd'hui, le fait d'acheter des bitcoins, ça peut être comme acheter des lingots d'or qu'on stockerait sans avoir les déclarer au fisc, puise que la monnaie virtuelle ne pose aucun problème de stockage et permet de rester non identifiable grâce à l'anonymat. Du fait de leurs particulières (extraterritorialité et absence d'organisme de régulation) et de leur mode de fonctionnement,

⁵ XAU est un code, qui signifie : le code pour la cotation d'une once troy d'or sur les marchés financiers, selon la norme ISO 4217

⁶ Forex est l'abréviation de Foreign et EXchange qui désigne le marché mondial des devises, c'est à dire le marché sur lequel s'échange les devises du monde entier. Le FOREX représente en terme de volume global, le deuxième marché financier de la planète derrière celui des taux d'intérêt.

⁷ Know your customer (KYC) est le nom donné au processus permettant de vérifier l'identité des clients d'une entreprise. Le terme est également utilisé pour faire référence à la réglementation bancaire qui régit ces activités.

les monnaies digital présentent des risques, qui donne la possibilité de financer des activités criminelles et à faciliter le blanchiment de cette dernière. L'apparition de nouvelles activités en lien avec les monnaies digital pose la question d'adaptation, et d'évolution du cadre législatif et réglementaire, particulièrement en termes de lutte contre le blanchiment et le financement du terrorisme. Face aux risques d'usage à des fins illicites des monnaies digital.

Pour de nombreux analystes, l'avenir du bitcoin est loin d'être limité, notamment parce que son succès est très corrélé aux évènements mondiaux (comme les incertitudes politiques aux États-Unis, la faiblesse de la croissance en Chine ou le niveau élevé de la dette dans les pays de l'Union européenne). Par ailleurs, d'un point de vue juridique, un intérêt croissant se porte sur la recherche d'une définition légale du bitcoin dans de nombreux pays. L'intérêt d'une définition et de l'attribution d'un cadre juridique prouve une certaine confiance et la volonté d'un contrôle dans la pérennité de cette monnaie si spéciale. Le monde financier s'intéresse à cette nouveauté financière, en observant son caractère de diversification et de performance.

Références

- Ametrano, F.M [2014] « Hayek Money : The Cryptocurrency Price Stability Solution», document disponible à la page http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2425270
- Back, A. Hashcash - a denial of service counter-measure 2002;
- Bank of England (2014 Q3), Ali R., of the Bank's Financial Market Infrastructure Directorate, Barrdear J., of the Bank's Monetary Assessment and Strategy Division, and Clews R. and Southgate J., of the Bank's Markets Directorate, "Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies";
- Banque de France [2013], « Les dangers liés au développement des monnaies virtuelles : l'exemple du bitcoin », Focus, n° 10, 5 décembre
- Bitcoin : bien plus qu'une simple monnaie d'échange ou une valeur refuge, par Stanislas Marion, le 11/02/2014 ;
- Bitcoin [online]. 2009 [cit. 2014-07-06]. Available from: <https://bitcoin.org/>;
- Bitcoin comme solution aux transferts d'argent en Afrique ? », Le Huffington Post par Othmane Zrikem, le 05/12/2013 ;
- Brito J. (2013), Beyond Silk Road: potential risks, threats and promises of virtual currencies, Hearing before the Committee on homeland security and governmental affairs United States Senate;
- Davidson, L., et W.E. Block [2015], « Bitcoin, the Regression Theorem, and the Emergence of a New Medium of Exchange », The Quarterly Journal of Austrian Economics, vol. 18, n° 3, pp. 311-338
- Decker, C., Wattenhofer, R. Information propagation in the bitcoin network. In: Proceedings of the IEEE International Conference on Peer-to-Peer Computing (P2P). 2013;
- Dominic Frisby, « The Incredible Technology Behind Bitcoin Is About To Change The World » [archive], Business Insider, 21 janvier 2015 (consulté le 26 octobre 2015);
- Don & Alex Tapscott, authors Blockchain Revolution (2016);
- Dupré, D., J.-F. Ponsot et J.-M. Servet [2015], Le bitcoin contre la révolution des communs, communication au 5e congrès de l'Association française d'économie politique, Lyon, juillet ;

European Parliament (2014), Briefing, Bitcoin Market, economics and regulation, retrieved: <http://www.europarl.europa.eu>,

Greco T.H. (2001), Money: Understanding and creating Alternatives to legal tender, Chelsea Green Publishing Company, Vermont, 252, pp. 18.

HALS T., « Bitcoin traders settle class actions over failed Mt.Gox exchange », Reuters, 29 avril 2014;

HEEKS R., « Understanding "Gold Farming" and Real-Money Trading as the Intersection of Real and Virtual Economies », Journal of Virtual Worlds Research, Vol.2 n°4, Février 2010;

Herlin P. (2013), « La révolution dans les monnaies : contourner les banques et les Etats », in La Révolution du Bitcoin et des monnaies complémentaires : Une solution pour échapper au système bancaire et à l'euro ?, Editions Eyrolles et Atlantis, 2013, pp. 32-40 ;

Holden, W. [2015], The Future of Cryptocurrency, Bitcoin & Altcoin: Impact & Opportunities, 2015-2019, Juniper Research, mars;

James Temperton, « Bitcoin might fail but the blockchain is here to stay » [archive], 24 novembre 2014 (consulté le 26 octobre 2015) ;

John Biggs, « Citibank Is Working On Its Own Digital Currency, Citicoin » [archive] (consulté le 20 novembre 2015) ;

Karame, G.O., Androulaki, E., Capkun, S.. Double-spending fast payments in bitcoin. In: Proceedings of the 2012 ACM conference on Computer and Communications Security. 2012;

KERIN T., « The Year of Multisig: How is it Doing So Far? », CoinDesk, 17 mai 2014;

Kibum Kim, Consultant at KPMG, Seoul, Korea , Taewon Kang, Ph.D Candidate at Seoul National University, Seoul, Korea Does Technology Against Corruption Always Lead to Benefit? The Potential Risks and Challenges of the Blockchain Technology, 2017, pages 12 et 15;

KNIGHT S., « MtGox says it found 200,000 bitcoins in a 'forgotten' wallet », Reuters, 21 mars 2014;

Library of Congress (2015), Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions, retrieved: <http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey>

Maftai, L. (2014), BitCoin – between legal and informal, CES Working Papers, Vol.6, No.3, pp. 53-59;

Mauldin J. (2014), Is Bitcoin the Future, www.forbes.com, retrieved: www.forbes.com/sites/johnmauldin/2014/12/01/is-bitcoin-the-future;

Meiklejohn, S., Pomarole, M., Jordan, G., Levchenko, K., McCoy, D., Voelker, G.M., et al. A fistful of bitcoins: Characterizing payments among men with no names. In: Proceedings of the Internet Measurement Conference. 2013;

Miers, I., Garman, C., Green, M., Rubin, A.D. Zerocoin: Anonymous distributed e-cash from bitcoin. In: Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy. 2013;

Nakamoto, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2009. URL: <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>;

Ober, M., Katzenbeisser, S., Hamacher, K. Structure and anonymity of the bitcoin transaction graph. Future Internet 2013;

Reid, F., Harrigan, M. An analysis of anonymity in the bitcoin system. In: Security and Privacy in Social Networks. 2013;

Rogojanu, A., Badea, L. (2015), The issue of “true” money in front of the BitCoin’s offensive, *Theoretical and Applied Economics*, Vol.22, No.2, p. 77-90;

RUBIN R., DOUGHERTY C., « Bitcoin Is Property, Not Currency, In Tax System: IRS », *Bloomberg*, 25 mars 2014;

Schwartz J. D. (2008), *Alternative Currencies Grow in Popularity*, *Time*, retrieved: content.time.com;

Smart E. (2015), *Top 10 countries in which Bitcoin is banned*, retrieved: www.cryptocoinsnews.com;

THANKACHEN J., « Deep Web: The Proverbial Safe House for Cybercriminals », *Wired*, 22 août;

The 'Great Bitcoin Exodus' has totally changed New York’s bitcoin ecosystem, *New York Business Journal* par Michael Del Castillo, le 12/08/2015;

Thomas Z., “Why Bitcoin could be the key to banking’s future?”, *International Financial Law Review*, Jun2014;

Weber, W.E. [2016], « A Bitcoin Standard: Lessons from the Gold Standard », *Bank of Canada staff working paper*, n° 2016-14, mars;

WOOD R., “Bitcoin : Tax Evasion Currency”, *Forbes*, 7 août 2013;

www.wired.com/2009/06/e-gold.

Yermack, D. [2013], « Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal », *NBER working paper*, n° 19 747, décembre;

Zetter K. (2009), *Bullion and Bandits: The Improbable Rise and Fall of E-Gold*, retrieved: