

Business Modèle Blockchain

Révolution qui va changer le Monde

Merkazi Zineb

Université Mohammed V – Faculté des Sciences de l'Éducation

Centre doctoral : " Homme, Société, Éducation"

Date de publication : 28/06/2021

La Revue Marocaine de Psychologie – www.rmpsy.com

Abstract

In recent years, the terms cryptocurrency and Blockchain used repeatedly in the media. The impressive increase in Bitcoin value at the end of 2017 led the world to start in the phenomenon and understand the bases of its operation. People are now the scene where they know what a virtual currency is and where they understand a cheap functional principle.

However, ten years have succeeded since the launch of Bitcoin and its initial confirmation, the role of traditional banks.

The spreadsheets are designed for a person, or a small group of people, storage and access to limited quantities of information. In contrast, a database designed to accommodate significantly higher amounts of information that can be accessible quickly and easily and easily by any number of users at a time, filtered and manipulated.

The big databases reached by the residential data on the servers made of powerful computers. Sometimes these servers can be built using hundreds or thousands of computers to have the necessary computer and storage capacity for many users to simultaneously obtain the database. While a spreadsheet or database can be accessible to any number of people, it is often owned and managed by a designated person who has complete control over how it works and data in it.

Résumé

Ces dernières années, les médias ont utilisé à plusieurs reprises les termes crypto-monnaie et blockchain. L'augmentation significative de la valeur du Bitcoin fin 2017 a incité le monde à comprendre ce phénomène et à comprendre son fonctionnement. Les gens sont maintenant au stade de comprendre ce qu'est la monnaie virtuelle et comment fonctionne son bon marché.

Cependant, cela fait dix ans que Bitcoin a été lancé et a initialement confirmé le rôle des banques traditionnelles. Les feuilles de calcul sont conçues pour une personne ou un petit groupe de personnes et sont utilisées pour stocker et accéder à une quantité limitée d'informations.

En revanche, les bases de données sont conçues pour contenir de grandes quantités d'informations, et n'importe quel nombre d'utilisateurs peut rapidement et facilement accéder, filtrer et manipuler ces informations.

Une grande base de données d'accès aux données résidentielles sur un serveur composé d'ordinateurs puissants. Parfois, ces serveurs peuvent être construits à l'aide de centaines ou de milliers d'ordinateurs pour fournir la capacité de calcul et de stockage nécessaire à de nombreux utilisateurs pour accéder à la base de données en même temps. Bien qu'une feuille de calcul ou une base de données puisse être consultée par un nombre illimité de personnes, elle est généralement détenue et gérée par une personne désignée qui a un contrôle total sur ses opérations et les données qu'elle contient.

ملخص

في السنوات الأخيرة، استخدمت وسائل الإعلام عدة مرات مصطلحي العملة المشفرة والبلوكشين. دفعت الزيادة الكبيرة في قيمة البيتكوين في نهاية عام 2017 العالم إلى فهم هذه الظاهرة وكيفية عملها. الناس الآن في مرحلة فهم ما هي العملة الافتراضية وكيفية استعمالها. ومع ذلك، فقد مرت عشر سنوات منذ إطلاق البيتكوين وأكدت في البداية دور البنوك التقليدية. وتم تصميم جداول البيانات لشخص أو مجموعة صغيرة من الأشخاص حيث تستخدم لتخزين والوصول إلى كمية محدودة من المعلومات.

وعلى النقيض من ذلك، تم تصميم قواعد البيانات لتحتوي على كميات كبيرة من المعلومات، ويمكن لأي عدد من المستخدمين الوصول بسرعة وسهولة إلى تلك المعلومات وتصفيتها ومعالجتها. تمكن قاعدة بيانات كبيرة من الوصول إلى البيانات السكنية على خادم يتكون من أجهزة كمبيوتر قوية. في بعض الأحيان يمكن بناء هذه الخوادم باستخدام مئات أو آلاف أجهزة الكمبيوتر لتوفير القدرة على الحوسبة والتخزين التي يحتاجها العديد من المستخدمين للوصول إلى قاعدة البيانات في نفس الوقت. على الرغم من أنه يمكن الوصول إلى جدول بيانات أو قاعدة بيانات من قبل عدد غير محدود من الأشخاص، إلا أنه عادة ما يكون مملوكا ومدارا من قبل شخص معين لديه سيطرة كاملة على عملياتهم والبيانات التي يحتوي عليها

Introduction

Dans notre monde de plus en plus interconnecté, une vaste gamme d'opportunités peut émerger la technologie *Blockchain* comme une technologie qui pourrait permettre aux parties n'ayant pas de confiance particulière d'échanger n'importe quel type d'acte numériques (argent, contrats, titres fonciers, dossiers médicaux et éducatifs, services ou biens). Mais dès que nous avons voulu envoyer quelque chose qui avait de la valeur, comme de l'argent ou un titre de propriété, nous avons eu besoin d'une plateforme pour faire office de tiers de confiance. Or, la crise financière de 2008 qui avait un caractère mondial a donné lieu à une crise de confiance envers ces tiers.

En 2015, voilà que la blockchain promet une décentralisation de la confiance et un Flux de valeur sans intermédiaires. Cette technologie de « chaîne de blocs » n'est pas nouvelle, puisqu'elle a été créée en 2008 avec la monnaie virtuelle bitcoin développée par un inconnu se présentant sous le pseudonyme *Satoshi Nakamoto*. Les deux sont donc historiquement liées : la blockchain est l'infrastructure virtuelle sur laquelle repose le bitcoin¹.

Ainsi, tandis qu'Internet a permis l'automatisation de la relation (et de la mise en relation), la *blockchain* permet l'automatisation de la transaction en supprimant les tiers de confiance, réduisant ainsi drastiquement les processus gérés manuellement, en particulier dans les domaines où une preuve d'identification est requise.

Cependant, Internet a considérablement réduit le coût de l'auto-organisation humaine, et les gens n'ont pas attendu que la blockchain commence à s'organiser. Cependant, cette technologie peut représenter la deuxième couche, la deuxième baisse des coûts de publication, de communication et de transaction². En créant

¹ J.MOIROUX, « *Commande publique et technologie blockchain : un avenir, mais quel avenir ?* », La Semaine Juridique Administrations et Collectivités territoriales n° 28, 17 Juillet 2017, P.2

² DistributedLedgertechnology:beyondblockchain" rapportdutheU.KGouvernementchiefScientificadviser,décembre 2015 consultable sur le site <https://fr.scribd.com/doc/295987915/Distributed-Ledger-Technology-beyond-block-chain> .

une base de données universelle et en créant une sécurité universelle, cette technologie a le potentiel de promouvoir davantage l'auto-organisation humaine. Il n'y a donc pas d'antagonisme entre la blockchain et Internet, mais une évolution technologique qui complète voire détruit un grand nombre d'usages.

La blockchain est un outil qui peut être utilisé en bien ou en mal. La blockchain peut facilement devenir une technologie libératrice et libératrice car elle peut être utilisée par ceux au pouvoir pour renforcer le cadre actuel.

Cependant, si en apparence et dans certains contextes très spécifiques l'apport des technologies liées à la blockchain peut être déterminant, nous montrons dans cet article le principe et les enjeux de cette vision technocratique vis-à-vis de la réalité du développement, et les difficultés, le défis de l'exécution de cette technologie Blockchain.

Première Partie : Le phénomène/ le principe de la blockchain et ses enjeux

Comme on l'avait précédemment cité, la blockchain est une technologie qui va bien au-delà de l'horodatage, du bitcoin³ et de la sécurisation des transactions financières. Elle est correspondue à un cahier sécurisé numérique décentralisé, car elle permet de stocker des données de manière extrêmement sécurisée, transparente, décentralisée et sans organe central de contrôle.

³ Il existe plus de 800 cryptomonnaies : Bitcoin, le Peercoin, le Blockcoin, Digibyte, Megacoin, etc.

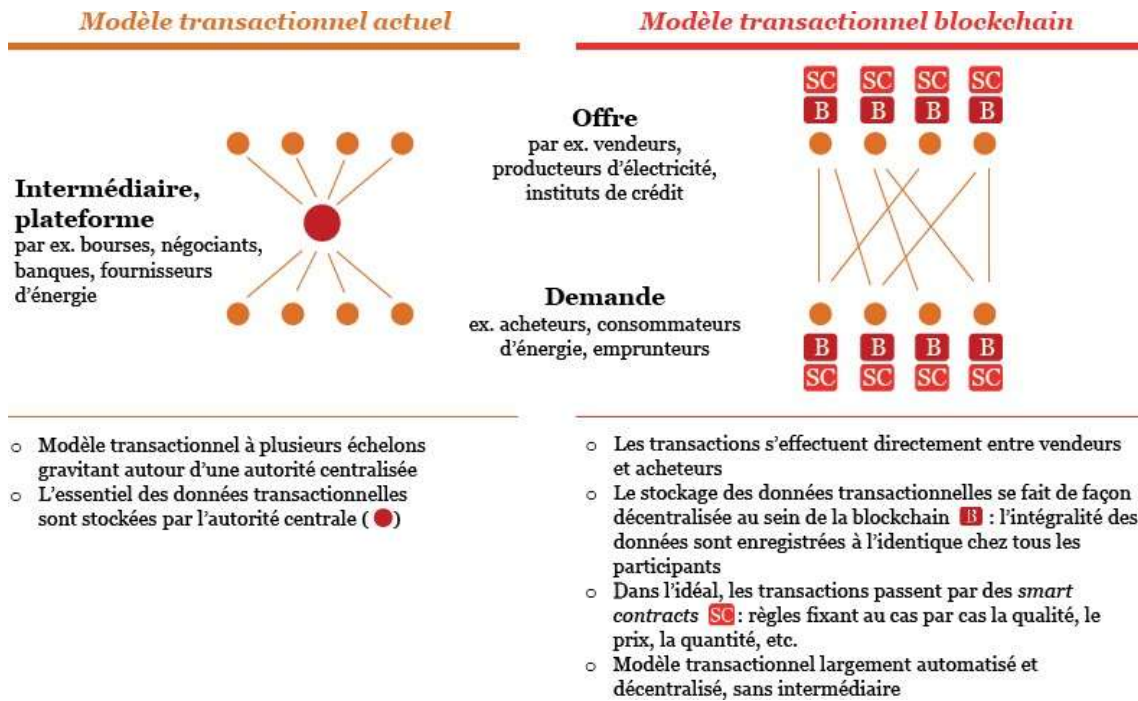


Figure1 : Transformation du modèle transactionnel par la blockchain⁴



Figure2 : Processus de la blockchain

On utilise la blockchain dans trois catégories à savoir : les applications pour le transfert d'actifs tels que les titres financiers, votes, actions, obligations... Ainsi en tant que registre, en assurant une meilleure traçabilité des données de référence et dans le domaine contractuel et plus précisément dans le smart contrat à fin

⁴ D.LEGEAIS, « L'apport de la blockchain au droit bancaire », Revue de droit bancaire et financier n°1, Janvier 2017, dossier 5, p.3

d'exécuter automatiquement les conditions et les termes du contrat, sans l'intervention humaine⁵.

Cependant, la blockchain ouvre les portes de la liquéfaction du monde physique, de l'économie de la micro transaction en temps réel et du partage intelligent de bases de données. Les développements suivants, qui visent donc à présenter synthétiquement le phénomène de la blockchain, seront consacrés successivement au contexte (**chapitre 1**), puis à ses enjeux (**Chapitre 2**).

Chapitre Premier : La blockchain et son contexte.

La technologie phare de ces dernières années est bien la blockchain, plusieurs professeurs décrivent comme une avancée aussi importante que l'était Internet à la fin du XXe siècle. Elle apparue dans le contexte de la crise bancaire et financière de l'automne 2008. cette crise a provoqué un problème de confiance envers le monde de la finance et la capacité des états à encadrer les dérives. Après la crise financière de 2008, et la mise en cause des gouvernements et des institutions financières, s'est développée l'idée d'une nouvelle forme de confiance Qui reposerait sur la technologie et les échanges pair à pair⁶, sans intermédiaire.

Cette idée a donné naissance à l'application la plus connue de la blockchain, à laquelle on la réduit parfois abusivement, la monnaie virtuelle bitcoin⁷. cette dernière est la plus célèbre des crypto monnaies. Elle a été créée par un inconnu sous le pseudonyme Satoshi Sakamoto⁸ et repose sur plusieurs principes. L'idée de base était de créer une monnaie d'échange entre utilisateurs en se passant des institutions bancaires afin de transférer des biens et des services de façon plus libre et indépendante. A côté de bitcoin une autre crypto-monnaie créée en 2014,

⁵ L.CHIHAB, « Le bitcoin, une nouvelle valeur refuge ? » La vieéco, le 03 Octobre 2017, consultable sur le site <http://lavieeco.com/news/votre-argent/le-bitcoin-une-nouvelle-valeur-refuge.html#I6pHGQVcAfAtZrhB.99> .

⁶ Réseau dans lequel les utilisateurs peuvent communiquer ou échanger des données ou valeurs sans intermédiaire.

⁷ Vamparys, Xavier, La blockchain au service de la finance cadre juridique et applications pratiques, RB édition, 2018, p28

⁸ Jamais identifié à ce jour

qui s'appelle Ethereum qui fonctionne Contrairement au bitcoin, qui permet seulement d'effectuer des transactions simples, l'Ethereum va plus loin. Il permet de faire tourner des "smart contract", des programmes autonomes qui exécutent automatiquement stipulations contractuelles au préalable par les parties prenantes lorsque certaines conditions sont remplies

Au-delà des crypto-monnaie la blockchain a d'autres usages. Plusieurs secteurs de l'économie, à commencer par la banque et l'assurance. Commencent à plancher sur des cas d'usages concrets mais peu d'acteurs peuvent se targuer d'avoir mis au point des solutions révolutionnaires. Pour cause : la technologie blockchain est encore très complexe à appréhender.

A cette défiance envers le système financier et les états s'est ajoutée une méfiance accrue envers le petit nombre d'acteurs du web devenus incontournables, les GAfa (Google, Amazon, Facebook, Apple) et BATX (Baidu, Ali baba, Tencent, xiami), chacun majoritaire sur son marché (trafic vers les publicités, e-Commerce, Réseau social ou Smartphones)⁹. certains en appellent donc à une « ré-décentralisation » du web¹⁰ mouvement que permettrait la technologie blockchain.

La Blockchain pourrait remettre en cause l'usage d'un tiers de confiance et ainsi de confiance, de sécurité, de gouvernance. Des enjeux technologiques, économiques, juridiques, sociétaux voire philosophiques liés aux blockchains.

Deuxième chapitre : Les enjeux financiers et contractuels de la blockchain

De par sa capacité à réduire de façon importante les coûts, d'améliorer la compliance et la traçabilité des informations, la blockchain intéresse particulièrement le secteur financier et les secteurs utilisant des applications de

⁹ C.jeanneau, l'âge du web décentralisé, digital new deal foundation, avril 2018, p5-8. Cf par Vamparys, Xavier, La blockchain au service de la finance cadre juridique et applications pratiques, RB édition, 2018, p28

¹⁰ Ibid. , p.28

registre la technologie blockchain ses cas d'usage réellement opérationnels sont rares. De fait, si on veut rendre effectives les potentialités de la blockchain, il faudra surmonter de nombreuses difficultés de nature diverse. Pourtant les enjeux financiers. La Blockchain fonctionne aujourd'hui dans la grande majorité des cas avec une crypto-monnaie associée, qui constitue l'incitation économique de sécurisation du réseau pour les mineurs et fintechs quant à elles pensent à utiliser cette technologie pour le développement d'une économie plus collaborative.

Les cryptomonnaies se sont multipliées ces dernières années : il en existe aujourd'hui plus de 1 500, avec une capitalisation totale supérieure à 300 milliards d'euros. Mais la grande volatilité de leur cours empêche de construire des modèles économiques pérennes. La trajectoire récente du bitcoin – avec une envolée de son cours suivie d'une correction massive fin 2017 – a mis en évidence la dimension spéculative de ces crypto-actifs. Pour lutter contre ce phénomène, il faudrait imposer des réglementations comparables à celles qui sont appliquées aux marchés financiers, notamment concernant la manipulation de cours¹¹. Toutes les transactions réalisées entre les différents utilisateurs des crypto monnaies sont ensuite répertoriées et enregistrées dans la blockchain. Plusieurs crypto monnaies existent aujourd'hui. Ce sera l'une de leur faiblesse pour s'imposer face aux monnaies établies.

La blockchain dans ses différentes fonctions pourrait permettre de révolutionner les paiements en réduisant les coûts et les délais tout en assurant une sécurité maximum. Son potentiel de la blockchain est aussi important dans le domaine du Trade finance. Il existe actuellement deux raisons principales à l'engouement de certaines institutions bancaires pour la blockchain. D'une part, elle est une réponse à la vague de changements réglementaires apparus depuis 2008. Ces changements ont diminué les marges, en générant des coûts que les

¹¹ Rapport France stratégie, les enjeux des blockchains , p.13

banques aimeraient réduire. Leurs départements IT¹² peuvent aussi percevoir la blockchain comme une opportunité de remplacer des systèmes hérités du passé, qui sont coûteux et archaïques. Transférer les bases de données communes de la banque vers une blockchain publique fait disparaître le coût de réconciliation et synchronisation des données¹³.

La seconde raison est leur crainte d'être dépassée si les business modèles dans l'industrie bancaire finissent par être disruptifs. Les banques en sont conscientes, et c'est pour cela que nombre d'entre elles prennent part à des consortiums tels que R3, qui inclue maintenant environ 70 des plus grandes institutions financières mondiales.

Concernant les enjeux contractuels on note que un contrat entièrement informatisé et automatisé, autonome et intelligent, pouvant modifier en profondeur la notion de confiance dans les relations contractuelles Certains voient venir ce monde avec le « smart contract », qui est un terme du langage informatique désignant un protocole informatique, souvent traduit par « contrats intelligents » ou « contrat auto-exécutants », de la qualification juridique qui peut s'analyser comme un engagement contractuel .Il n'existe pas de droit spécifique à la blockchain, sauf dans certains cas récents concernant le secteur financier¹⁴. Une consultation publique a été ouverte par le Trésor le 24 mars 2017 sur l'ordonnance dite « Blockchain », prévue pour décembre 2017. Cette consultation vise à recueillir des avis sur un potentiel encadrement juridique de ces technologies : les termes employés sont suffisamment larges pour supposer que cette consultation a également pour visée de connaître les besoins de légiférer ou pas sur les usages de la *blockchain*.

¹² IT est l'acronyme de *Information Technology* signifiant le système d'information ou les technologies de l'information au sein d'une organisation ou d'une entreprise.

¹³ E.CAPRIOLI, B.CHARPENTIER, « *Blockchain et smart contracts : enjeux technologiques, juridiques et Business* », *Cahiers de droit et de l'entreprise*, 2 Mars 2017, p.10

¹⁴ L'ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse et l'ordonnance n° 2016-1635 du 1^{er} décembre 2016, qui vient modifier l'art L. 561-2 CMF, disponible sur legifrance.gouv.fr

S'il n'y a pas de droit spécifique à la blockchain, il n'y a pas pour autant de vide juridique : on applique le droit commun même si la BC a des spécificités. Plusieurs questions sont soulevées comme celles liées à la recherche de responsabilité, de garantie, de preuves, à la propriété intellectuelle et à la protection des données. Il ne s'agit pas ici de lister toutes les questions juridiques spécifiques soulevées par la blockchain mais reprendrons les principales problématiques liées aux 3 usages de la blockchain¹⁵.

Quant aux cas d'usage plus complexes constitués par les *smart contracts*, il conviendra d'analyser la situation au cas par cas et d'appliquer les lois et règlements applicables au cas déterminé.

Quel que soit l'usage, d'autres questions juridiques sont soulevées concernant la territorialité (quelle est la loi applicable aux transactions ?), l'identité des acteurs (qui a effectué la transaction ?), la preuve des transactions, la responsabilité (si le *smart contract* n'effectue pas les opérations telles que prévu, vers qui se retourner lorsqu'il n'y a pas d'administrateur ?), les données personnelles (le nouveau Règlement européen sur la protection des données insiste sur le droit à l'oubli mais la BC ne permet pas, pour l'instant, d'effacer les transactions)¹⁶.

Deuxième Partie : Les difficultés et les défis de l'exécution de la blockchain.

Certes, l'immense potentiel de la Blockchain et des crypto-monnaies n'est plus un sujet de doute. Ces technologies ont le pouvoir de révolutionner et de changer le paysage de nombreux secteurs, principalement la finance. En quelques années, la Blockchain et ses applications ont le potentiel de devenir « le cœur battant » du système financier mondial comme prévoit le WEF (World Economic forum) dans son rapport " The future of Financial infrastructure ". Elle apporte

¹⁵ Claire Fénéron Plisson, La blockchain, un bouleversement économique, juridique voire sociétal, I2D – Information, données & documents 2017/3 (Volume 54),p.20-22

¹⁶ Ibid.

donc une solution au problème de la confiance entre les acteurs d'un même réseau ayant des intérêts différents.¹⁷

On peut la considérer comme un nouvel outil technique qui induit et participe à la transformation numérique de nombreux secteurs, ainsi la décentralisation de la confiance, qui permet la disparition du tiers de confiance teneur du registre.

Mais il faudra du temps-des années-avant que la blockchain soit adoptée massivement par les individus à cause de plusieurs difficultés techniques et défis juridiques, sociétaux ou réglementaires rencontrés dans l'implémentation de la blockchain.

Cependant, nous allons traiter successivement les difficultés techniques (**Chapitre 1**), et les défis de l'exécution de la blockchain (**Chapitre 2**).

Chapitre Premier : Les difficultés techniques.

Certains freins existent cependant au développement des blockchains, ce qui retarde leur adoption par un certain nombre d'entreprises et d'institutions. Par ailleurs, la technologie est naissante et n'a pas encore été testée à grande échelle¹⁸. Alors parmi les difficultés techniques qui entravent l'implémentation de la blockchain on a :

⊗ **L'insuffisance de la capacité de transaction** : car la taille d'un bloc du bitcoin a été limitée à 1 Mo. Ce pendant le temps nécessaire pour miner un bloc a été fixé à environ 10 minutes.

Certes ce mining joue un rôle fondamental dans le réseau Bitcoin. Il permet au réseau pair-à-pair de vérifier les transactions et d'atteindre un consensus commun

¹⁷ : <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/la-blockchain-une-technologie-prometteuse-mais-qui-pose-de-nouveaux-defis-en-matiere-daudit.html>.

¹⁸ : Introduction à la blockchain - Blockchain, le pouvoir du possible

sans avoir recours à une autorité centrale.¹⁹ Mais la diminution de ce laps de temps augmenterait la fréquence du phénomène dit de « fourche ».

Par conséquent la limitation de la taille du bloc et le temps entre deux blocs donne naissance à une difficulté qui réside dans le bitcoin peut supporter seulement 7 transactions par seconde 'tps, ce qui est plus faible que d'autres réseaux comme celui de la carte visa qui supporte 2000 tps en moyenne, avec une capacité de surcharge ponctuelle pouvant aller jusqu'à 56000 tps.

⊗ **Un temps de latence qui est trop long** car si on utilise le bitcoin, on peut remarquer qu'il existe un temps d'attente avant que notre transaction soit confirmée. Ce délai varie en général de 1 à 10 minutes mais peut parfois mettre plus longtemps.

Lorsque vous envoyez du Bitcoin, la transaction doit être approuvée par le réseau avant d'être incluse dans un nouveau bloc de la blockchain. Le protocole de Bitcoin est construit sur la norme Proof of Work et les opérations doivent subir 6 confirmations de la part des mineurs – des ordinateurs tiers effectuant des vérifications – avant d'être entièrement validées sous forme de bloc.

D'après les statistiques fournies par blockchain.com, le délai moyen de ces 3 derniers mois est d'environ 15 à 20 minutes.²⁰

Donc ce temps est très long par rapport au réseau visa, dont le temps de latence est de quelques secondes, et encore plus long si l'on envisage d'utiliser la blockchain pour sécuriser les applications pour l'internet des objets, qui sera composé d'objets communicants en interaction permanente quasi instantanée.

⊗ **La taille de blockchain** : ce pendant la taille de la blockchain du bitcoin est actuellement de 115 Go, elle est en croissance rapide : elle a augmenté de 50 GO sur les douze derniers mois .Charger la blockchain sur un

¹⁹ : <https://www.bitpanda.com/academy/fr/lecons/en-quoi-consiste-le-mining-de-bitcoins>.

²⁰ : <https://cryptonaute.fr/delai-temps-confirmation-transaction-bitcoin/>.

ordinateur demande actuellement plusieurs jours et suppose que l'on dispose de suffisamment de mémoire libre sur son disque dur .Il est cependant probable que l'évolution future des performances des ordinateurs et du débit Internet permettra de faire face à l'augmentation de la taille des blockchains .²¹

⊗ **La consommation d'électricité** : La consommation en électricité du Bitcoin pourrait atteindre 7.67 GW d'ici quelques années, d'après Alex de Vries, spécialiste en Blockchain. Estimée aujourd'hui à au moins 2.55 GW, elle pourrait avoisiner dans un futur proche la consommation de pays tels que l'Australie avec 8.2 GW prédit Alex. Cette consommation serait due à la nature même du système qui maintient la crypto monnaie. Le Bitcoin est extrêmement gourmand en énergie du fait de sa conception, car la devise électronique nécessite une énorme quantité de calculs de hachage pour se conformer à son principe qui est de traiter les transactions financières sans intermédiaires (peer-to-peer). La production de la crypto monnaie repose sur de puissants serveurs qui conservent dans des registres les transactions déjà effectuées et les mettent à jour avec les nouvelles. Il est impératif d'avoir des nœuds dits de « minage » permettant de vérifier les transactions afin de garantir la fiabilité du système. Pour ce faire, le créateur de la monnaie, le nommé Nakamoto, a mis en place une chaîne continue de preuve de travail basée sur le hachage permettant d'horodater les transactions. La preuve de travail implique spécifiquement « l'analyse pour une valeur qui, lorsqu'elle est hachée, avec par exemple le SHA-256, produit un résultat qui commence par un nombre de bits zéro ». Le nombre de tentatives pour trouver un tel hachage, fait toutes les secondes, est appelé « hashrate ». Selon Alex, il n'est pas possible d'observer ce « hashrate ».

²¹ : Ilarion PAVEL Page 20 .

Directement, mais il est par contre déductible en se basant sur la difficulté d'extraction et le temps réel nécessaire aux calculs. Ces calculs nécessitent naturellement beaucoup d'énergie.²²

⊗ **Les problèmes de sécurité** : certes les blockchains première génération comme Bitcoin ou Ethereum ont démontré un haut niveau de sécurité depuis des années. Ce ne sont pas les blockchains qui sont vulnérables, sauf quand elles sont mal conçues, mais surtout les produits et services associés : plateformes d'échange, contrats intelligents, portefeuilles en ligne, etc. Une faille sur ceux-ci peut avoir des conséquences importantes sur l'image et la réputation de la technologie blockchain auprès des utilisateurs et in fine ralentir son adoption. Mais le plus sérieux est l'attaque du type 51 : un mineur ou un groupe de mineurs mal intentionnés disposant d'une grande capacité de calcul pourrait prendre le contrôle de la blockchain et utiliser celle-ci pour créer des 'doubles dépenses'.

Deuxième chapitre : les défis réglementaires posés par la mise en œuvre des applications blockchain.

Le premier déficit réside dans l'utilisation du Bitcoin qui permet non seulement de s'affranchir des intermédiaires lors d'une transaction mais aussi des frais bancaires. Elle rend également possible des transferts simples, rapides, sécurisés et privés. Cependant, cette monnaie virtuelle reste instable. Même si elle a fortement augmenté depuis sa création, il faut prendre en considération le risque qu'elle puisse perdre rapidement de sa valeur.²³

La blockchain est un défi pour le législateur car si on prend l'exemple de solar coin qui est une solution blockchain de gestion d'un réseau de production d'énergie solaire offgrid. C'est une solution qui permet de constituer une

²² : <https://www.developpez.com/actu/204181/La-consommation-d-energie-du-Bitcoin-pourrait-depasser-les-7-GW-d-ici-quelques-annees-soit-0-5-pourcent-de-la-consommation-electrique-mondiale-d-ici-fin-2018/>

²³ : <https://coin24.fr/bitcoin/>

communauté de producteurs et de consommateurs. Cela permet aux membres de la communauté de savoir combien d'énergie ils produisent, combien ils en consomment, etc. Ce qui permet à chacun de savoir exactement combien il doit payer en fonction de la consommation qu'il a eue. Cette solution peut être adoptée dans les villages les plus reculés du Maroc où l'Etat cherche à développer des sources alternatives d'énergie », développe Arnaud Pinier. Et, ce n'est pas tout. La blockchain peut aussi mettre un terme à l'hémorragie des délais de paiement, qui constituent l'une des causes principales des défaillances d'entreprises au Maroc.

« On peut imaginer des solutions Smart Contract qui consisteraient à dire qu'une fois qu'une entreprise, prestataire de services, a rempli sa mission et que le client a validé le livrable, ce n'est plus ce dernier qui décide de payer le prestataire de services quand il va le vouloir, mais c'est la plateforme elle-même qui déclenche automatiquement le paiement, du moment où l'entreprise ayant reçu le livrable et confirme sa réception. Ainsi, cela réduirait l'arbitraire dans la décision de l'entreprise qui doit régler une autre entreprise, après en avoir reçu ce qu'elle a commandé », soutient le spécialiste.

Aussi, la blockchain peut intervenir autant dans la grande distribution, que dans l'élevage notamment pour la transparence dans les filières animales. Les experts et spécialistes s'accordent à dire que toutes les applications disponibles actuellement en matière de blockchain ne sont que la face visible de l'iceberg. C'est dire que cette technologie a encore d'immenses potentiels non encore exploités. Certes, cette technologie est promue à un bel avenir, mais au Maroc cela risque de ne pas être le cas, en tous cas pendant plusieurs années encore, de l'avis de nombreux experts et spécialistes²⁴.

²⁴ J.LABRUNYE (J), « *le bitcoin en cinq questions* », le monde, le 11 Octobre 2017, consulté sur le site http://mobile.lemonde.fr/pixels/article/2017/10/11/le-bitcoin-en-cinq-questions_5199462_4408996.html?xtref=, le 11/10/2017.

En effet, le cadre législatif actuel ne s'y prête pas du tout. « Il faudra un changement de mindset à tous les niveaux », estime un spécialiste. « Les transactions et autres opérations qui peuvent être réalisées dans ce cadre n'ont pas de validité juridique au Maroc. Aujourd'hui, l'enjeu réglementaire est de taille, notamment sur la partie Ledger de la blockchain. Le tissu législatif est très hermétique. C'est un frein, un obstacle à la capacité d'utilisation de cette technologie. Pour les crypto monnaies, il existe encore des freins dans l'imaginaire collectif qui relèvent du mythe, comme celui d'associer bitcoin et drogue ou arme. Mais, n'oublions pas la définition intrinsèque de la blockchain, c'est justement la transparence. Ce qui veut dire qu'en réalité, les dispositifs d'une blockchain sont mille fois plus transparents que les dispositifs bancaires », conclut cet expert.

En conclusion, on peut dire à l'heure actuelle que cette technologie – y compris du point de vue des clients – affiche un fort potentiel et devrait continuer de susciter l'intérêt des différents acteurs. Les approches testées jusqu'à présent pourraient provoquer des bouleversements et entraîner un besoin accru de réglementation sur des marchés de l'énergie déjà étroitement régulés. Il est donc essentiel d'intégrer le point de vue du consommateur, afin que celui-ci (qu'il soit consommateur d'énergie et/ou producteur-consommateur) puisse tirer profit de la mise en œuvre de la blockchain.