

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES
SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES ECONOMIQUES



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDE



En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Economiques
Option : Economie Monétaire et Bancaire

THÈME :

**L'évolution des cours des Cryptomonnaies sur
les marchés financiers**

Réalisé par :
LARABI Ferhat

Encadré par :
M^{me} AMIAR Lila

Devant le jury composé de :

Président : M^{me} SIMENSOUR Farida

Examineur : M^{me} BOULIFA Yamina

Rapporteur : M^{me} AMIAR Lila

Remerciement

Je remercie Dieu tout puissant de nous avoir donné la force et la volonté pour mettre au point et achever cette recherche

Mes remerciements les plus chaleureux et ma gratitude les plus sincères pour ma promotrice Mme Amiar de ma avoir encadré. Je tient également, à lui exprimer ma profonde reconnaissance pour sa disponibilité, le temps précieux qu'elle ma a accordé ainsi, que ses encouragements.

Je remercie également les membres du jury pour l'honneur qu'ils vont me faire en acceptant de juger mon travail.

Mes sincères sentiments vont à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribués à la réalisation de ce projet, en particulier à ma chère famille.

Ferhat

Dédicaces

Je tien à dédier cette modeste œuvre :

A ma chère mère et à mon cher père,

En témoignages de ma gratitude et reconnaissance, si grande qu'elle puisse être, pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon bien être et le soutien qu'ils m'ont prodigué tout long de mon éducation. Que Dieu le tout puissant, les préserve et les procure santé et longue vie.

Ames frères et ma sœur

Pour leur encouragement et leur bonté qu'ils m'ont accordé, j'exprime ma profonde reconnaissance et mon grand respect.

Je vous aime.

A tous mes amis,

Qu'ils trouvent en ce travail, un grand hommage de ma gratitude et en témoignage de l'amitié qui nous unit et de tous les souvenirs passés je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie plein du bonheur surtout lhadj Massi, Moh, Nassim, Yacine, Mohsaid , Boussad,

Mazigh ainsi que Lyes

A toute ma famille

A la mémoire de ma chère grand'mère et mon cher oncle

Qu'ils reposent en paix.

Sommaire

Sommaire

Introduction générale

Chapitre 1 : Petite histoire de la monnaie

Introduction

Section 1 : Généralité sur la monnaie

Section 2 : Création et régulation monétaire

Section 3 : La dématérialisation complète de la monnaie

Conclusion

Chapitre 2 : Généralité sur les cryptos monnaies

Introduction

Section 1 : Histoire de la crypto monnaie

Section 2 : La crypto monnaie, une innovation fondée sur une combinaison technique préexistante

Section 3 : Les enjeux et l'avenir de la crypto monnaie

Conclusion

Chapitre 3 : Naissance du bitcoin et de la block Chain

Introduction

Section 1 : Définition du block Chain

Section 2 : La relation de la block Chain et les cryptos monnaies

Section 3 : Enjeux techniques

Conclusion

Chapitre 4 : Block Chain et l'industrie bancaire et financière

Introduction

Section 1 : L'impact actuel et futur de la block Chain sur les institutions financières traditionnelles

Section 2 : L'émergence des Fintech

Section 3 : Le positionnement des banques face à la block Chain

Conclusion

Conclusion général

Liste des illustrations

Liste des figure

Figure 1: Schéma simplifié de la circulation monétaire.....	26
Figure 2: Fondations des banques centrales	27

Liste des graphiques

Graphique 1: Evolution de la capitalisation des crypto-monnaies	43
Graphique 2: Part du bitcoin et de l'ethereum dans la capitalisation totale des crypto-monnaies	44
Graphique 3: Nombre de transactions par seconde pour différentes crypto monnaies.....	48
Graphique 4: L'historique de levée de fond des fintech	81
Graphique 5: Ecosystème des fintech.....	81

Introduction générale

Au début des temps, l'homme se procurait directement ce dont il avait besoin par la chasse, la pêche et la cueillette. Au fur et à mesure que la civilisation progresse, il ne peut plus satisfaire la totalité de ses besoins, qui deviennent de plus en plus divers. Il doit donc échanger les biens qu'il produit contre des biens fabriqués par d'autres.

Pour que l'échange puisse avoir lieu, la double coïncidence des désirs d'échange doit être réalisée et le désir d'échange d'un individu doit coïncider avec le souhait d'échange d'un autre individu.

Lorsque les sociétés évoluent lentement, chaque individu échange sa production dans le cadre d'un partenaire d'échange stable. Cette opération présente cependant plusieurs inconvénients : elle est toujours particularisée, n'a pas de valeur universelle, et induit des coûts d'information et de transaction. Enfin, elle ne permet pas d'aboutir à une expression unique de toutes les relations d'échange de biens. Par conséquent, à mesure que le troc se généralise, un élément tiré de tous les autres doit servir de référence. À ce stade de l'argumentation, cet étalon de valeur ne sera qu'un moyen d'échange ésotérique, c'est-à-dire qui n'a pas de représentation concrète.

Avec l'apparition de la monnaie matérielle, nous sommes en présence d'un bien qui brise le troc et qui intervient réellement dans les échanges. Plusieurs phases se sont succédé : la monnaie marchande, la monnaie métallique, le bimétallisme.

L'histoire économique nous enseigne que la monnaie est passée progressivement d'un support ayant une certaine valeur en soi (or, argent) à un objet sans valeur intrinsèque ou purement symbolique fixée par l'Etat, se présentant sous une forme de plus en plus dématérialisée.

L'évolution économique, a été un support pour l'innovation monétaire notamment avec la création des plateformes et des registres de transactions qui ont permis le passage d'une monnaie matérielle contrôlée par l'Etat et la banque centrale à une monnaie virtuelle.

La plupart des systèmes monétaires non métalliques ne s'appuyant pas sur un bien tangible, reposent sur la confiance, accordée par ses utilisateurs, à la monnaie en tant qu'unité de compte et instrument de paiement, et, dans une moindre mesure, en tant qu'intermédiaire dans les échanges et réserve de valeur. Cette confiance s'appuie sur un principe de garantie

incarné par une institution centralisée (États, banques centrales ou instances locales dans le cas des monnaies complémentaires locales).

La volonté de ses créateurs est de donner naissance à une monnaie échappant au contrôle des États et donc non soumise à la tentation de la « planche à billets », un mal selon eux à l'origine de crises telles que celle des subprimes. En d'autres termes, selon une vision libertaire, les adeptes des crypto monnaies voient, dans la fin du monopole des banques centrales sur l'offre de la monnaie et la « débancaisation », l'assurance que les citoyens se réapproprient leur devise.

Aujourd'hui, alors que leur valeur est passée de quelques centimes en 2009 à des milliers d'euros, une évolution qui a commencé en décembre 2017, les crypto monnaies sont considérées par certains comme une menace et reconnues par d'autres comme une occasion de renouveler le système financier. Derrière ces crypto monnaie aux caractères assez controversés, se cache une nouvelle technologie « la Blockchain », cette technologie permet d'éliminer les intermédiaires et de se débarrasser de tout opérateur de confiance dans le monde de la finance.

Si les crypto monnaies se présentent comme des monnaies électroniques pouvant s'échanger entre pairs par une banque ou autre intermédiaire financier, la blockchain se caractérise quant à elle par un registre de transactions distribué, une base de données décentralisée qui repose sur un réseau pair à pair destiné au stockage et au transfert de données.

Grâce à la cryptographie, la blockchain permet le transfert de ressources en format numérique sans passer par un intermédiaire de confiance, contrairement aux bases de données traditionnelles, administrées par des opérateurs centralisés, la blockchain est administrée de manière collective par tous les nœuds du réseau. Ces nœuds obéissent tous à un même protocole informatique, qui définit les procédures à suivre, ainsi que les conditions à respecter pour mettre à jour cette base de données.

Aujourd'hui, la blockchain est parfois assimilée à une révolution équivalente à celle de l'invention d'Internet. Mais quelles seront les répercussions réelles de cette technologie sur nos modes de vies ? Si Bitcoin nous permet d'échanger des crypto monnaies de façon décentralisée et parfaitement sécurisée, les nouvelles applications fondées sur la blockchain nous offrent des possibilités beaucoup plus larges. Certaines de ces applications nous permettent de certifier et d'authentifier des documents, sans que soit requise la présence d'un notaire. D'autres applications nous permettent d'automatiser des transactions, de créer de

nouvelles formes d'organisation ou même de nous coordonner sans recourir à aucune autorité de confiance. C'est bien là la promesse de la blockchain : Désintermédier la confiance.

La block Chain marque ainsi le passage d'un système fondé sur la confiance vers un système fondé sur la preuve : tant qu'on fait confiance à la technologie sous-jacente, on n'a besoin de faire confiance à personne.

Les banques et les investisseurs, les startups et les grandes entreprises, et même les États, tous veulent participer à cette innovation pour tenter de survivre à la vague de décentralisation et de désintermédiation, la Block Chain intéresse désormais de nouveaux acteurs qui visent à explorer d'autres types d'applications rendues possibles grâce à elle, notamment les acteurs du secteur bancaire et du secteur des assurances qui ont commencé à envisager la pratique de cette nouvelle technologie dans leurs fonctions.

La problématique

Face à ce paradoxe, il nous est semblé pertinent de s'interroger sur la problématique suivante : *Y a-t-il des perspectives de projections des technologies de la Block Chain et des crypto monnaies sur le secteur du marché financier ?*

De cette question principale découlent les questions secondaires suivantes : Comment la monnaie est passée d'un système de troc à un système de monnaie

- Dématérialisée avec une création monétaire désintermédiée ? Qu'est-ce que la crypto monnaie et quels sont ses enjeux ?
- Qu'est-ce que la Block Chain et qu'elle est sa relation avec les crypto monnaies ?
- Est-ce qu'une projection de la block Chain et des crypto monnaies sur le secteur financier et bancaire est possible et envisageable ?

Une brève histoire de la monnaie

L'argent est essentiel pour faciliter les transactions. Avant son introduction il y a quelques millénaires, les biens étaient échangés principalement sur la base de la promesse que le destinataire allait bientôt rendre la pareille (c'est-à-dire selon un système de reconnaissance de dette). Cependant, à mesure que les sociétés et l'activité économique se sont développées, il est devenu plus difficile de garder trace des reconnaissances de dette, dont le nombre ne cessait de croître. Cependant, à mesure que les sociétés et l'activité économique se sont développées, garder la trace de reconnaissances de dettes de plus en plus compliquées est devenu plus difficile, et les risques de défaut et de règlement sont devenus un problème. La monnaie et les institutions émettrices sont apparues en réponse à cette complexité croissante et au problème qu'elle créait pour conserver la confiance.

L'argent joue trois rôles principaux et complémentaires. Elle est : une unité de compte, par rapport à laquelle nous pouvons comparer le prix des choses que nous achetons et la valeur des promesses que nous faisons ; un moyen d'échange, en ce sens que le vendeur l'accepte comme paiement dans l'attente que quelqu'un d'autre fasse de même ; et une réserve de valeur, permettant à ses utilisateurs. Pour remplir ces rôles, la monnaie doit avoir la même valeur en différents endroits et conserver sa valeur dans le temps : il est beaucoup plus facile de décider de vendre un bien ou un service si l'argent reçu en échange a une valeur garantie en termes de pouvoir d'achat actuel et futur. Une approche consisterait à utiliser des monnaies de marchandises pures ayant une valeur intrinsèque, comme le sel ou les céréales. Ces monnaies ne permettent toutefois pas un échange efficace : elles ne sont pas disponibles en permanence, leur fabrication et leur échange sont coûteux et elles peuvent être périssables. Afin de conserver leur pouvoir d'achat dans le temps.

L'expansion de l'activité économique a entraîné le développement de monnaies plus pratiques, capables de répondre à une demande croissante, d'être efficaces pour le commerce et de maintenir une valeur stable. Néanmoins, la tâche la plus difficile a été de conserver la confiance dans les structures institutionnelles qui gèrent la disponibilité de la monnaie. L'émission de la monnaie a été placée sous la juridiction d'autorités centralisées à différentes périodes et époques dans le monde. Dans l'Antiquité, un sceau souverain attestait de la valeur d'une monnaie utilisée pour les transactions. Plus tard, les lettres de change intermédiées par les banques ont été créées pour réduire les dépenses et les dangers liés au déplacement de grosses sommes d'argent liquide.

Néanmoins, les données historiques suggèrent un compromis sous-jacent, car les monnaies dont l'offre est flexible peuvent être rapidement dépréciées. Les longues périodes de stabilité monétaire sont l'exception plutôt que la règle dans l'histoire. En effet, la confiance a souvent De nombreuses pièces de monnaie ont disparu au cours de l'histoire. De nombreuses institutions à travers le monde possèdent des collections de ces pièces, notamment le British Muséum de Londres. On y trouve des pierres, des coquillages, des cigarettes, de l'argent et plusieurs types de papier, ainsi que d'autres objets non échangeables. Certaines pièces sont devenues inadaptées à une utilisation à grande échelle en raison de la croissance de l'activité économique et commerciale. D'autres ont été abandonnées lorsque l'ordre politique qui les avait soutenues a vacillé ou s'est effondré. D'autres encore ont connu une perte de confiance dans la stabilité de leur valeur.

Tout au long de l'histoire, de nombreuses pièces de monnaie ont disparu. De nombreux musées, dont le British Muséum de Londres, possèdent des collections de ces pièces. Sont exposés des pierres, des coquillages, des cigarettes, de l'argent, divers types de papier et d'autres objets non échangeables. Avec l'augmentation de l'activité économique et commerciale, certaines monnaies sont devenues impropres à un usage généralisé. D'autres ont été abandonnées lorsque l'ordre politique qui les soutenait s'est désintégré. D'autres encore ont perdu confiance dans la stabilité à long terme de leur valeur. La recherche d'une structure institutionnelle solide pour soutenir la confiance dans la monnaie a conduit à la création des banques centrales telles que nous les connaissons aujourd'hui. Entre 1400 et 1600, des banques publiques agréées ont été créées dans les cités-États européennes. Leur objectif était d'améliorer le commerce en fournissant une méthode de paiement efficace et de qualité et en centralisant diverses procédures de compensation et de règlement. Ces banques, qui ont été créées dans des centres commerciaux tels qu'Amsterdam, Barcelone, Gênes, Hambourg et Venise, ont joué un rôle important dans la vitalité du commerce international et de l'activité économique en général. 9 Beaucoup de ces banques se sont par la suite établies aux États-Unis et en Europe. Beaucoup de ces banques agréées ont fini par fonctionner à la manière des banques centrales d'aujourd'hui.

Chapitre 1 : Petite histoire de la monnaie

Introduction

Les échanges entre hommes visent à obtenir les éléments nécessaires à la survie. Un homme seul ne peut obtenir ce dont il a besoin pour vivre, il échangera donc ce qu'il a en trop contre ce qui lui manque. Ainsi, les échanges sont l'un des fondements de la vie sociale. Ces transactions ont été rendues possibles par la création d'un outil connu sous le nom de monnaie.

En effet, la monnaie sert d'unité de compte en ce sens qu'elle permet d'exprimer la valeur des biens et des services en une seule unité ; elle permet de fixer les prix et de tenir les comptes. Elle est une condition d'entrée sur le marché puisque l'agent économique qui entend acquérir un bien doit soit disposer de la somme d'argent requise, soit avoir les moyens de se procurer la somme d'argent nécessaire. En raison de nombreuses évolutions économiques et financières, ses formes ont évolué jusqu'à leur dématérialisation. Suite à ces évolutions, la création monétaire est passée d'une création contrôlée par les banques centrales à une création dématérialisée.

Dans ce chapitre, nous définissons la monnaie et son évolution à travers l'histoire dans la première section, puis dans la deuxième section, nous verrons que la monnaie est devenue un produit très complexe et qu'avec l'évolution économique et technologique qui a transformé les transactions en transactions complètement dématérialisées, le temps a pris une importance considérable en matière monétaire, et enfin, dans la troisième et dernière section, nous nous intéresserons à la mutation des mécanismes de création monétaire.

Section 1 : La Généralité de la monnaie

1. Définition de la monnaie

1.1 Etymologie

Le mot « monnaie » vient du terme latin « moneta » c'est à dire « celle qui avertit ». Il n'y a donc pas de lien entre cette appellation latine et la signification de cet élément appelé « monnaie »

1.2 Signification concrète

La monnaie est constituée par l'ensemble des moyens de paiements (biens, signes, etc.) directement utilisables pour effectuer des règlements sur les marchés de biens et services. « C'est l'ensemble des actifs acceptés partout, par tous et en tout temps pour le règlement des dettes issues de l'échange » (CHINEAU). Ces actifs peuvent être détenus, échangés, prêtés ou conservés. Une première caractéristique fondamentale que l'on associe à la monnaie tient à ce que sa nature s'apparente fortement à celle d'un bien public. En effet, les avantages que peut retirer un individu de son utilisation proviennent exclusivement de ce que d'autres personnes en font déjà usage. Contrairement à un bien privé qui possède une utilité indépendamment du nombre de ses consommateurs, celle de la monnaie est nulle s'il ne se trouve qu'un seul agent à s'en servir. Elle n'a de valeur pour un individu que si d'autres l'utilisent. De même, sa consommation par un individu quelconque ne réduit en rien la consommation des autres (absence de rivalité). Une deuxième caractéristique de la monnaie tient au fait qu'elle n'est pas considérée comme un bien de consommation puisqu'elle ne procure pas directement de satisfaction. Elle ne constitue pas non plus du capital technique, car elle ne peut être incluse dans une combinaison productive de facteurs de production. Par ailleurs, la décision qui amène un individu à détenir la monnaie repose sur la confiance qu'il a dans la stabilité de sa valeur. Pour qu'une monnaie particulière soit acceptée, les agents économiques doivent être sûrs que l'émetteur ne fera rien qui puisse conduire à sa dépréciation. Basée sur la confiance de ses utilisateurs, la monnaie est considérée ainsi comme un symbole de relations sociales qui unissent les agents au sein d'une communauté monétaire qui est généralement la nation. Cependant, certains instruments monétaires peuvent être utilisés hors des frontières et acquièrent les caractères de monnaies internationales (dollar, euro, Or, ...). Une autre caractéristique de la monnaie a trait à son fondement institutionnel.

Dans sa forme actuelle, elle n'a plus aucune valeur intrinsèque. Sa valeur étant fixée et garantie par l'Etat. On dit que l'Etat confère à la monnaie « un pouvoir libérateur ».

La monnaie possède en dernier lieu une qualité particulière qui est celle d'être immédiatement convertible en n'importe quel bien ou service. De ce fait, elle offre à celui qui la possède une grande possibilité de choix (on dit que la monnaie est « porteuse de choix »). Au terme de cette première analyse, il convient de donner une définition complète de la monnaie. « La monnaie est un bien ou symbole, garantie par l'Etat et accepté comme moyen de paiement général, indéterminé et immédiat, au sein d'une communauté monétaire ». - Général ; c'est à dire que la monnaie doit être acceptée partout, par tous et en tous temps. - Indéterminé ; c'est à dire que la monnaie doit permettre d'éteindre n'importe quelle dette ou d'acheter n'importe quel bien. - Immédiat ; c'est à dire que la monnaie est échangeable sans transformation et sans risque de perte en capital.

2. Historique de la monnaie

Pour des raisons pédagogiques, il est utile de présenter l'apparition des différentes formes de monnaie au travers d'une succession chronologique d'étapes. Celle-ci semble montrer une tendance à la dématérialisation progressive des formes monétaires.

1.3 De l'économie du troc à la monnaie abstraite

A l'origine des temps, l'homme se procure directement ce dont il a besoin par la chasse, la pêche et la cueillette. En se spécialisant, chaque individu qui se consacre à une seule activité (élevage, culture, objets artisanaux ...), ne peut plus satisfaire la totalité de ses besoins qui deviennent d'ailleurs de plus en plus variés au fur et à mesure que la civilisation progresse. Il doit donc échanger le surplus des biens qu'il produit contre d'autres biens fabriqués par ses semblables. C'est la naissance du troc. Or le troc présente plusieurs inconvénients. C'est la raison pour laquelle, il était nécessaire d'intégrer un élément de comparaison. Cet élément ne peut être, à ce stade du raisonnement qu'une monnaie abstraite, c'est à dire qui ne donne pas lieu à une représentation concrète. Exemple : le temps, les grains d'orge.

1.4 De la monnaie abstraite à la monnaie concrète ou matérielle

La monnaie matérielle est le bien qui brise le troc et qui intervient réellement dans les échanges. Deux phases se sont succédé. - La monnaie marchandise : c'est une marchandise choisie parmi beaucoup d'autres comme ayant des qualités fondamentales (un bien dont on

peut se détacher facilement, accepté comme ayant une certaine valeur d'usage, qui soit divisible, qui donne confiance à tout le monde et qui soit relativement concevable).

Exemple : coquillages, thé, tissus, sel, etc...

1.4.1 La monnaie métallique

Les biens de consommation qui ont été utilisés comme monnaie ont été rapidement remplacés par des métaux précieux. Ces derniers, désirés pour leur beauté, avaient toutes les qualités pour être universellement acceptés et pour être conservés. D'abord « pesée » (mesurer le poids des métaux avant la conclusion de l'opération d'échange) ; puis « comptée » (division des métaux en pièces sous une forme quelconque), la monnaie métallique a rapidement été « frappée ». Ainsi, devant la puissance qui s'attache à la détention et par conséquent à la création, à la fabrication et à la mise en circulation de la monnaie, le pouvoir politique s'est peu à peu réservé le droit d'émettre les signes monétaires et de définir l'étalon monétaire (on parle du pouvoir régalien de battre la monnaie). Cette monnaie émise par l'Etat avait son contenu garanti et possédait un pouvoir libérateur. La frappe de la monnaie a entraîné la naissance du système financier. C'est l'ensemble des règles qui définissent l'unité monétaire et régissent son émission et sa circulation au sein d'un espace monétaire donné. Actuellement, la monnaie métallique n'a plus de valeur en soi. Autrement dit, la valeur faciale d'une pièce (la valeur indiquée sur la pièce) dépasse largement sa valeur intrinsèque. (Valeur sur le marché de la contenance en métal de la pièce). De ce fait, le terme « monnaiemétallique » a été remplacé par le terme « monnaiedivisionnaire ».

1.5 De la monnaie matérielle à la monnaie dématérialisée ou symbolique

D'une monnaie qui a une valeur en soi (l'or ou l'argent), on passe à une monnaie sans valeur intrinsèque ou purement symbolique : Monnaie papier et Monnaie scripturale.

1.5.1 La monnaie papier

Les billets de banques ont subi une évolution marquée par les trois étapes suivantes :

- A l'origine, le billet était un simple certificat représentatif d'un dépôt de monnaie métallique. Le montant des billets ne dépasse pas celui du stock du métal.
- Il se transforme en véritable monnaie fiduciaire à partir du moment où l'on émet plus de billets que l'on ne conserve de métal. En effet, on estime que, vu la confiance qui régnait, la conservation des billets en métal ne sera pas demandée en même temps par tous les détenteurs de billets.

- Il prend sa forme actuelle lorsqu'il n'est plus convertible en métal et ne peut être fusé, l'Etat confère au billet « cours forcé ».

La gestion de la convertibilité des billets pose la question de la couverture : C'est la polémique célèbre entre currencyprincipe (Ricardo) et bankingprincipe (Tooke et Fullarton). La discussion porte sur la nature des billets. Selon la première école (currencyprincipe) les billets ne sont qu'un substitut de la monnaie et ne présentent pas de caractères monétaires propres. Leur émission ne doit pas être libre ; la règle de couverture la soumet aux variations du stock de métal de la banque centrale. La quantité de monnaie est alors une variable exogène, indépendante des besoins de l'économie. Elle est liée seulement aux hasards de la production minière et aux échanges extérieurs. Les défenseurs du « Banking principle » sont pour la liberté d'émission des billets de banque, considérés comme une véritable monnaie, qui ne peut pas être excessive, pour trois raisons. D'une part, le volume des billets en circulation est beaucoup plus lié à la demande, c'est à dire au besoin du public, qu'à l'offre ou à la volonté du banquier, car les billets de banque sont principalement émis à l'occasion d'opérations de crédit par achat d'effets de commerce. D'autre part, Si les billets sont excédentaires, ils vont se dévaloriser, leurs propriétaires vont en demander la convertibilité ; le nombre de billets diminuera et l'équilibre se rétablira. Enfin, en raison de la loi du reflux, la création des billets est temporaire. Aucun excès durable n'est à craindre puisque le flux initial est tôt ou tard annulé par un reflux.

1.5.2 La monnaie scripturale

C'est le solde positif des comptes à vue (solde créditeur) ouverts auprès des organismes financiers créateurs de monnaie. Le passage de la monnaie papier à la monnaie scripturale s'est opérée selon le même processus que celui de la monnaie métallique aux billets. De même que la mise en dépôt de l'or (ou argent) avait conduit à l'émission des billets, la mise en dépôt des billets conduira à l'utilisation des dépôts pour effectuer des règlements par écritures. Quatre instruments permettent la circulation de la monnaie scripturale : le chèque, le virement, l'avis de prélèvement et les cartes bancaires. Le triomphe de cette forme de monnaie s'explique par deux raisons :

- La sécurité : la monnaie scripturale présente moins de risques de perte ou de vol que les billets.

- La commodité : les règlements sont effectués par écritures sans exiger le déplacement ni du débiteur, ni du créancier.

Remarque

On distingue deux types de dépôts : les dépôts à vue et les dépôts à terme. Les dépôts à vue Ce sont des dépôts confiés aux banques et susceptibles d'être retirés à tout moment sur la demande des déposants. Les dépôts à terme : Ce sont des dépôts qui demeurent bloqués jusqu'à l'échéance fixée au moment de l'ouverture du compte.

1.5.3 La monnaie immatérielle

La monnaie électronique C'est l'ensemble des techniques informatiques, magnétiques, électroniques et télématiques permettant l'échange de fonds sans support papier et impliquant une relation tripartite entre les banques, les commerces et les consommateurs. Autrement dit, la monnaie électronique est constituée par des systèmes électroniques de dépôts d'unités de valeur monétaire en possession du consommateur qui les utilise pour effectuer des règlements.

Ces systèmes peuvent être matérialisés sous deux formes :

Le porte-monnaie électronique et la monnaie virtuelle.

- **Le porte-monnaie électronique (stored value cards)** : il permet d'effectuer des paiements à partir d'une réserve de fonds, préalablement constituée et matérialisée par une carte. Cette réserve étant débitée par le commerçant à chaque achat. Il est utilisé principalement pour le commerce de détail, et peut n'être accepté que par un seul prestataire ou au contraire avoir de multiples usages.
- **La monnaie virtuelle (digital cash)** : elle correspond à des logiciels qui permettent d'effectuer des paiements sur les réseaux ouverts et notamment sur Internet. Dans ce cas, la réserve de fonds préalablement constituée est stockée sur ordinateur, mais n'est pas matérialisée. Alors qu'avec une carte de paiement classique, le débit du compte intervient postérieurement à la transaction, les deux systèmes de monnaie électronique reposent sur le crédit du compte préalablement à la transaction.

Remarque

Ce n'est que par abus de langage que l'on parle de monnaie électronique. Le fonctionnement des cartes bancaires est conditionné, en effet, par l'existence d'un compte bancaire à vue (monnaie scripturale). De ce fait, les cartes de paiements, les cartes de crédit et

même les cartes à puce ne constituent que des supports électroniques de circulation de la monnaie scripturale.

2 . Fonctions et caractéristiques de la monnaie

2.1 Les trois fonctions de la monnaie

Trois fonctions sont classiquement attribuées à la monnaie. C'est une unité de compte, un intermédiaire des échanges et une réserve de valeur. Les deux premières fonctions sont essentielles. La troisième est considérée comme seconde. La distinction de ces fonctions ne doit pas faire oublier l'unicité profonde de la monnaie : les trois fonctions sont indissociables. Elles définissent toute monnaie.

Unité de compte

La monnaie sert en premier lieu à évaluer le prix de tous les biens. C'est la fonction primaire de la monnaie. Elle ramène les multiples évaluations possibles d'un bien en termes d'un autre bien (prix réel ou relatif) à une seule évaluation en monnaie (prix nominal ou absolu) [DOMINIQUE PLIHON (2017)]

Elle mesure les flux et les stocks (singulièrement la dette) et permet le calcul économique et la comptabilité. De l'antiquité à la Révolution française, des monnaies dites « idéales » ou « monnaies de compte », dépourvues de toute forme matérielle et uniquement utilisées comme mesure des valeurs, coexistent avec des monnaies dites « réelles » qui circulent de mains en mains. À partir de la Révolution les monnaies idéales et réelles se confondent en une seule unité monétaire.

« L'Ancien Régime utilisait, comme l'on sait, des monnaies consistant en pièces métalliques d'or, d'argent ou de cuivre. Il s'agissait là des monnaies dites réelles. On connaissait aussi une monnaie dite idéale ou monnaie de compte, la livre tournois¹, qui était dépourvue de toute forme matérielle. Un louis, un écu valait un certain nombre de livres. À l'origine, la livre était définie par son propre poids d'argent, en fait 490 grammes sous Charlemagne. Mais on n'avait jamais vu un objet tangible appelé livre et pesant 490 grammes. Au 1er septembre 1715, la valeur de la livre, en grammes d'argent, est de 7,90, mais il n'existe pas davantage d'objet appelé livre et que l'on puisse se passer de main en main. » [EDGAR FAURE (1977)]

Aujourd'hui toutes les formes de monnaie se réfèrent à une même unité monétaire.

¹ : Du nom de la ville de Tours où était installé l'atelier monétaire

Réserve de valeur

C'est la capacité de transférer du pouvoir d'achat dans le temps. De nombreux biens (les actifs) peuvent être réserves de valeur : un bien immobilier, une œuvre d'art, des lingots d'or, des actifs financiers*, la monnaie... Les actifs réserves de valeur constituent la richesse des agents économiques. Parmi ces actifs, la monnaie est le plus liquide. La réserve de valeur peut être nécessaire pour deux raisons : le décalage dans le temps entre les recettes et les dépenses d'une part et l'incertitude sur les recettes futures d'autre part. KEYNES a analysé la préférence pour la liquidité des agents économiques. Il distingue quatre motifs poussant à conserver de la monnaie² plutôt qu'à consommer :

- ✓ Le motif de revenu (1)
- ✓ Le motif professionnel (2)
- ✓ Le motif de précaution (3)
- ✓ Le motif de spéculation (4).

(1) « Une première raison de conserver de la monnaie est de combler l'intervalle entre l'encaissement et le décaissement du revenu. Dans (la) décision [...] ce motif intervient avec une force qui dépend principalement du montant du revenu et de la longueur normale de l'intervalle... » (2) « De même, on conserve de la monnaie pour combler l'intervalle entre l'époque où on assume les frais professionnels et celle où on encaisse le produit de la vente. L'intensité de cette sorte de demande dépend principalement de la valeur de la production courante (i.e. du revenu courant) et du nombre de mains entre lesquelles elle passe » (3) « Le souci de parer aux éventualités qui exigent des dépenses inopinées, l'espoir de profiter d'occasions imprévues pour réaliser des achats avantageux, et enfin le désir de conserver une richesse d'une valeur monétaire immuable pour faire face à une obligation future stipulée en monnaie sont autant de nouveaux motifs à conserver de l'argent liquide. ». « La puissance de ces trois sortes de motifs dépend en partie du coût et de la sécurité des méthodes qui permettent d'obtenir de l'argent en cas de besoin. » « Il existe dans l'esprit du public une inclinaison potentielle à détenir plus d'argent liquide que n'en requièrent le motif de transaction et le motif de précaution. » (4) « Reste le motif de spéculation. Ce motif appelle une étude plus détaillée, d'abord parce qu'il est moins bien compris que les autres, et ensuite

2 : La monnaie peut être conservée sous sa forme fiduciaire (Les billets) ou sous sa forme scripturale (l'argent sur son compte en banque). Il existe des actifs financiers immédiatement liquidables qui se rapprochent de la monnaie scripturale.

à raison du rôle particulièrement important qu'il joue en transmettant les effets d'un changement de la quantité de monnaie. ». [JOHN MEYNARD KEYNES (2016)]

2.2 Les caractéristiques essentielles de la monnaie

Des qualités nécessaires distinguent la monnaie. Depuis l'Antiquité, on sait qu'elle doit être divisible (on ajoute fongible), portable (on ajoute liquide), acceptable, durable et dotée d'une valeur intrinsèque. La valeur intrinsèque de la monnaie fiduciaire est aujourd'hui sans commune mesure avec sa valeur faciale ; elle n'est plus considérée comme une caractéristique de la monnaie.

- **Divisibilité et fongibilité**

Pour permettre d'établir des comptes les plus exacts possible ou d'assurer des échanges équitables au plus près de la valeur des biens, la monnaie doit pouvoir être divisible en petites unités. S'il n'existait que des billets de dix euros, comment payer une baguette de pain ? des choses fongibles sont des choses interchangeables (tel le blé ou l'huile), qui se règlent par nombre, poids ou mesure. « Les instruments monétaires sont des biens éminemment fongibles malgré leur hétérogénéité matérielle » (Doyen CARBONNIER) : ce ne sont pas les choses monétaires en elles-mêmes qui sont considérées être la monnaie, mais les unités idéales. Un billet de dix euros est interchangeable avec un autre billet de dix euros ou avec deux billets de cinq euros ou avec dix pièces d'un euro, etc...

La divisibilité est une condition de la fonction de compte de la monnaie ainsi que de sa fonction d'échange. La fongibilité est une condition de la fonction d'échange.

- **Portabilité et liquidité**

La portabilité de la monnaie fiduciaire (billets de banque et pièces divisionnaires) en fait le moyen le plus simple d'utilisation dans les transactions courantes. La portabilité de la monnaie scripturale est assurée aujourd'hui pour la plus grande part par les instruments de paiement informatisés (carte bancaire, virements, prélèvements automatiques) que l'utilisateur peut lui-même actionner grâce à un code d'accès. La disponibilité immédiate sans coût de transaction définit la liquidité parfaite. Cette liquidité parfaite est limitée par la réglementation (les espèces sont réservées aux transactions de faible montant), les conventions de compte (frais

bancaires, plafonds de retraits, préavis obligatoire pour les retraits d'un montant élevé, etc.) ou les usages.

- **Acceptabilité**

Dans les sociétés modernes, la monnaie fiduciaire (émise par les Banques centrales) a cours légal et cours forcé. Son acceptabilité est en lien direct avec la confiance qui cristallise ses trois fonctions indissociables. L'acceptabilité de la monnaie scripturale est induite par celle de la monnaie fiduciaire dans laquelle elle est convertible et qui fait office de monnaie de compte. Dans des cas extrêmes, la monnaie « officielle » est mal acceptée et les transactions se font dans des monnaies qui inspirent plus de confiance. Le dollar joue souvent ce rôle de substitution (C'est toujours le cas à... Cuba). L'acceptabilité est la condition primordiale de la fonction de moyen de paiement.

- **Durabilité**

La monnaie doit pouvoir être conservée pour servir ultérieurement : la durabilité est la condition de sa fonction de réserve de valeur. Les premières choses monétaires étaient périssables. Le blé pouvait pourrir, le sel fondre, le fer rouillé. C'est ce qui a fait vite préférer l'argent et surtout l'or à ces marchandises. La monnaie doit se retrouver physiquement intacte après avoir subi l'épreuve du temps. Dans l'absolu, la durabilité implique que la valeur de la monnaie ne devrait pas varier. Mais le phénomène de l'inflation vient détériorer cette valeur, parfois de manière brutale en période de crise : la monnaie perd du pouvoir d'achat, les prix montent. Seule la valeur faciale de la monnaie est durable. Et encore cette valeur faciale n'est durable que dans le pays d'émission de la monnaie : c'est la stabilité monétaire interne. La stabilité externe n'est généralement pas assurée, les monnaies fluctuant les unes par rapport aux autres dans le système monétaire international actuel. La durabilité est une condition des trois fonctions de la monnaie. Cette caractéristique n'est pleinement remplie que si les prix sont globalement stables.

Section 2 : création et régulation monétaires

1. Le rôle des banques commerciales

Les banques de dépôt, ou banques commerciales, sont des établissements de crédit, « personnes morales qui effectuent à titre de profession habituelle des opérations de banque » comprenant « la réception de fonds du public, les opérations de crédit, ainsi que les services bancaires de paiement »³

Les banques commerciales détiennent un pouvoir extraordinaire, celui de créer de la monnaie à partir de rien (ex nihilo), sinon de leur propre décision et de la confiance de leurs clients. « La monnaie est créée par les banques lors d'une demande satisfaite de crédit bancaire par des agents non-bancaires »⁴

- **L'intermédiation bancaire**

La banque tient le registre - le compte - des opérations effectuées par son intermédiaire. Elle centralise les écritures. C'est un tiers de confiance central.

- **Le mécanisme de création monétaire par les banques commerciales**

Une banque B accorde à une entreprise E un crédit de 1000 €. A l'actif du bilan de la banque⁵ figurera le crédit (que l'entreprise devra lui rembourser) et à son passif figurera le dépôt de ce crédit au compte de l'entreprise E dans la banque. À l'actif du bilan de l'entreprise figurera l'avoir reçu de la banque et à son passif la dette qu'elle devra rembourser.

Banque B

ACTIF	PASSIF
Crédit E 1000	1000 Dépôt E

Entreprise E

ACTIF	PASSIF
Avoir B 1000	1000 Dette B

3 : Art. L 311-1 et 511-1 du code monétaire et financier.

4 : ANDRECHAINÉAU, Mécanismes et politiques monétaires, PUF, 1968.

5 : Dans les développements qui suivent le terme « banque(s) », sans autre précision, est employé pour « banque(s) commerciale(s) ».

La banque a créé 1000 € de monnaie scripturale qui vient alimenter le dépôt à vue de l'entreprise dans la banque. Cette monnaie scripturale circulera par l'intermédiaire des différents instruments (chèques, cartes, virements ...) que l'entreprise utilisera pour effectuer ses paiements. Le remboursement du crédit par l'entreprise aboutira de façon symétrique à une destruction de monnaie en diminuant à la fois l'actif et le passif du bilan bancaire.

La masse monétaire s'accroît lorsque les flux de remboursements sont inférieurs aux flux de crédits nouveaux. En période de croissance économique, les opérations de crédits nouveaux sont supérieures aux opérations de remboursements des crédits anciens. La masse monétaire a tendance à augmenter. Au contraire en période de crise économique, les remboursements des crédits des périodes précédentes sont supérieurs aux nouveaux crédits. La masse monétaire a tendance à diminuer.

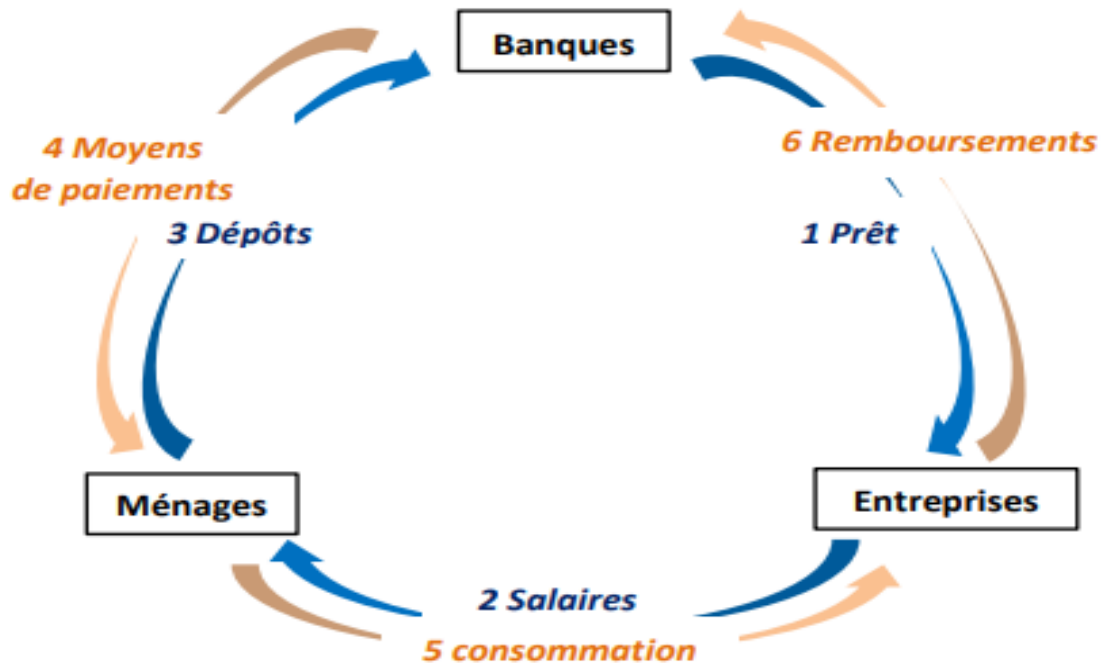
Une banque commerciale produit de la monnaie sans se soucier des besoins de l'économie mais en fonction de ses seuls intérêts. La création de monnaie est pour une banque commerciale ce que la production d'un bien (ou d'un service) est pour une entreprise non bancaire : la banque s'enrichit en produisant de la monnaie qu'elle vend, le prix de vente étant le taux d'intérêt. L'étendue effective du pouvoir illimité de création monétaire d'une banque commerciale ne dépend que de l'importance du circuit monétaire qu'elle gère. La régulation institutionnelle tend à endiguer ce pouvoir en fonction des intérêts collectifs.

La création monétaire est un privilège des banques. Celles-ci créent de la monnaie scripturale en émettant des dettes qui ont comme particularité d'être acceptées comme moyen de paiement.

- **Le circuit monétaire**

La circulation de la monnaie peut être représentée par un schéma simplifié (voir ci-dessous) comprenant trois pôles : les banques, les entreprises et les ménages. Un quatrième pôle, le « reste du monde » (pour employer la terminologie de la Comptabilité nationale et de l'INSEE), ne figure pas dans ce schéma qui ne prend pas en compte la circulation monétaire internationale.

Figure 1: Schéma simplifié de la circulation monétaire



Source : établis par moi-même

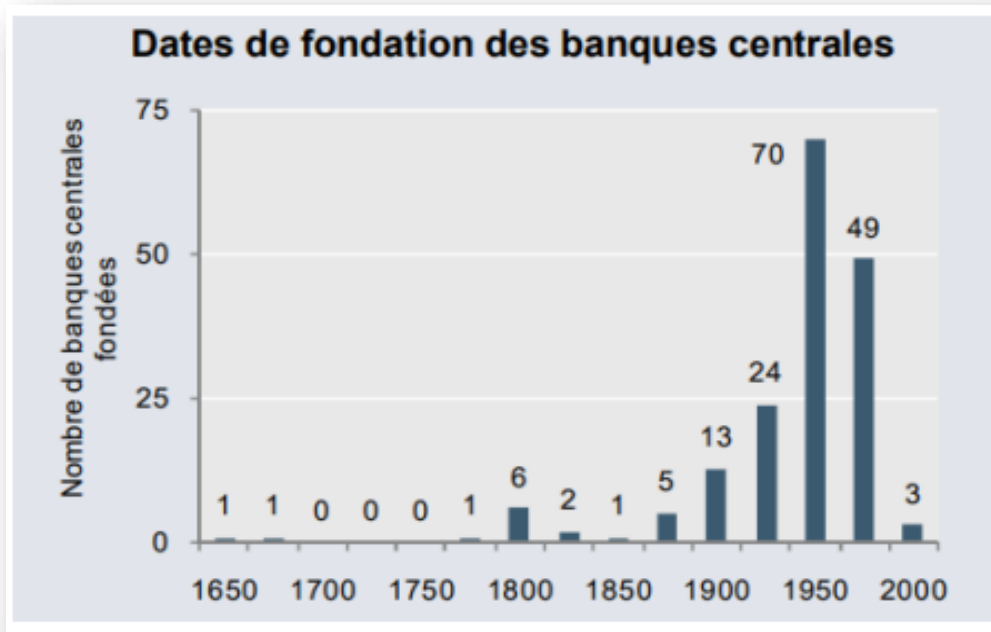
- **Le circuit monétaire**

La circulation de la monnaie peut être représentée par un schéma simplifié (voir ci-dessous) comprenant trois pôles : les banques, les entreprises et les ménages. Un quatrième pôle, le « reste du monde » (pour employer la terminologie de la Comptabilité nationale et de l'INSEE), ne figure pas dans ce schéma qui ne prend pas en compte la circulation monétaire internationale. Premier temps (en foncé) : 1 les banques accordent des prêts aux entreprises (création de monnaie scripturale) pour leur permettre d'engager la production. 2 les entreprises payent les salaires aux salariés (« les ménages »). 3 les ménages laissent leurs salaires en dépôt dans les banques. Deuxième temps (en clair) : 4 les ménages utilisent les dépôts bancaires comme moyen de paiement pour 5 acheter des biens et des services aux entreprises qui 6 remboursent leurs emprunts : le circuit est bouclé par la destruction de la monnaie créée au départ. Le schéma montre que les banques ont une double fonction : elles financent les agents économiques et elles gèrent les moyens de paiement.

2. Le rôle des banques centrales

Les banques apparaissent au XIXe siècle et leur nombre ne cesse de croître pendant le XXe siècle. « Les fonctions et le caractère des banques centrales modernes sont, dans une certaine mesure, un reflet de l'histoire. La plupart d'entre elles, cependant, sont relativement récentes, puisqu'elles ont été créées par les pouvoirs publics pour remplir diverses tâches correspondant à un concept de gestion économique du milieu du XXe siècle. De plus, leurs anciennes fonctions clés, telles que la politique monétaire, sont aujourd'hui assez différentes de ce qu'elles étaient à l'origine. [...] Au XIXe siècle, les discussions sur les banques centrales soulignaient de plus en plus leur impact sur le bien-être national. [...] La transformation des banques centrales en organes de politique publique s'est achevée au début du XXe siècle, sous l'effet des crises économiques de l'entre-deux-guerres, de l'effondrement de l'étalon-or et de l'évolution des mentalités au sujet du rôle de l'État dans la gestion économique. » [BRI (2009)] Organismes privés à leur origine, la grande majorité des banques centrales sont aujourd'hui des organismes publics. Leurs statuts organisent notamment leurs relations avec l'État. Dès 1806 la Banque de France est un établissement à caractère hybride, privé par son capital, mais dirigé par un gouverneur et deux sous-gouverneurs nommés par l'État. Elle ne deviendra un véritable service public qu'à sa nationalisation en 1945

Figure 2: Fondations des banques centrales



Source : BRI, 2009

- **L'indépendance des banques centrales**

L'indépendance des banques centrales recouvre deux dimensions : politique et économique. Son fondement se trouve dans la doctrine libérale qui tend à restreindre le pouvoir de l'État sur l'économie. L'indépendance de la banque centrale vis-à-vis du gouvernement est destinée à mettre à l'abri la politique monétaire des tentations de manipulation du pouvoir politique : l'objectif est de consolider la confiance du citoyen en sa monnaie.

Les résultats des études empiriques sur les effets de l'indépendance des banques centrales sur les performances macro-économiques sont controversés. Si, conformément au modèle, les pays qui se sont dotés d'autorités monétaires indépendantes ont connu des taux d'inflation plus faibles que les autres depuis trente ans, certains soulignent que c'est justement parce que ces pays sont prédisposés à une stabilité du niveau des prix qu'ils ont choisi une telle organisation de leurs institutions et que la clé de la faible inflation est à chercher ailleurs. De plus, alors que le modèle prédit que le banquier central conservateur est enclin à laisser fluctuer la production, pourvu que l'inflation reste faible, il apparaît que les pays ayant une banque centrale indépendante n'ont pas subi de fluctuations plus importantes que les autres.⁶

Cette indépendance n'est toutefois pas absolue. Tout d'abord, c'est le pouvoir exécutif qui nomme les membres de ces organes, sous le contrôle du pouvoir législatif (par exemple, « confirmation » par le Sénat des États-Unis de la nomination proposée par le Président). Cela crée pour le moins une certaine connivence d'«entre soi ». Ensuite, les Banques centrales doivent respecter le mandat qui leur est assigné par la loi et par leur statut et, dans les démocraties modernes, leurs dirigeants sont régulièrement auditionnés par les commissions parlementaires compétentes.

6 : [BENJAMIN VIGNOLLES, (2012)]

Section 3 : La dématérialisation complète de la monnaie

1. La présentation de la monnaie

Malgré les textes épars et désuets qui leur attribuent encore le monopole du crédit, la monnaie métallique est devenue marginale, et les banques ne contrôlent plus la monnaie fiduciaire. La monnaie étant portée par d'autres entités qu'un simple territoire ou une zone monétaire, la perception de sa réalité se perd dans les systèmes statistiques actuels fonctionnant dans le cadre de normes juridiques nationales ou européennes. C'est le phénomène de création monétaire que nous avons décrit dans cet ouvrage qui se produit en dehors du système bancaire traditionnel.

La numérisation de l'information s'accompagne du développement de nouvelles formes de comptabilisation des échanges. La comptabilisation des transactions Celles-ci ne sont plus directement liées aux références monétaires traditionnelles (dollars, euros, yens), mais à d'autres unités de mesure dont la seule limite est celle de l'imagination (crédits carbone, indices, etc.), avec pour corollaire la prolifération de plateformes électroniques de négociation spécialisées. Ces dispositifs ont une Ces instruments contiennent une composante transactionnelle et constituent un actif liquide créé par les banques centrales.

Cette méthode de comptabilisation des échanges est une version modernisée du troc ancestral, à ceci près que les transactions étaient généralement suivies d'un échange réel plutôt que d'un écrit. De plus, même pour ces monnaies d'échange, le prince pouvait servir de banquier de dernier recours. Aujourd'hui, comme pour la titrisation, le facteur amplificateur est la multiplication des transactions sans échange physique, ce qui permet un échange réel d'espèces. La dématérialisation de la monnaie est rendue possible par les technologies de l'information, les plateformes informatiques et les réseaux interconnectés.

Le développement des technologies de l'information et des réseaux contribue à l'explosion du volume des transactions financières sur un produit donné, sans réalisation d'une livraison physique. Ainsi, il n'est pas rare qu'un container change de propriétaire plusieurs fois avant son arrivée au port de destination. Les transactions sur les marchés peuvent être dénouées entre deux compensations avant même d'être comptabilisées, ce qui pose le problème connu depuis longtemps de ce qui se trouve dans les tuyaux en cas de défaillance et de l'affichage des volumes habituellement échangés. Le volume des transactions financières réalisées sur les seuls index des principaux marchés de matières premières (DJ, SP, S&P) est passé de 13 milliards de dollars fin 2003 à 260 milliards en mars 2008.

Enfin, du fait des CDS et autres contrats de garantie, les créances émises par les entreprises, constituées de simples factures virtuelles, un débit, ont les mêmes caractéristiques que la monnaie scripturale des banques et constituent une monnaie fiduciaire. C'est pourquoi les banques centrales ou autres organes de surveillance doivent comprendre les éléments opérationnels de ces instruments. Ainsi que la sécurité des transactions. Cela implique de remettre les choses en place. Et implique aussi de réintroduire les mesures de contrôle assurant le bon fonctionnement des instruments d'échange et d'épargne, à tous les émetteurs.

2. Les moyens de paiements ou de transfère d'argents dématérialisé

Les solutions de paiement ou de transfert d'argent dématérialisées sont nombreuses aujourd'hui. Chacun peut ainsi utiliser un ou plusieurs modes de paiements électroniques à défaut des classiques espèces :

- **Le paiement sans contact**

Grâce à une carte bleue équipée d'une puce adaptée ou bien d'un Smartphone configuré pour les paiements sans contact. Il est possible de payer les commerçants sur leur TPE sans taper son code confidentiel.

- **Le paiement par QR Code**

Très populaire en Asie, le scanne de QR code pour procéder à un paiement reste encore rare en France. Les commerçants étant pour la majorité équipés de terminaux classiques n'y voient pas d'avantages particuliers si ce n'est un taux de commission plus faible que celui pratiqué par les organismes bancaires.

- **La crypto monnaie**

Ce type de monnaie numérique dont la plus connue est aujourd'hui est le bitcoin fraye peu à peu son chemin dans les transactions internationales. Le marché des crypto monnaies a dépassé les 3000 milliards de dollars, le tout entièrement basé sur un système de Block Chain et une offre monétaire entièrement numérique.

- **Les applications de virement**

Diviser une note de restaurant, faire un cadeau en commun, de nombreuses applications permettent de réaliser des virements simplement et en momentanée.

Conclusion

La monnaie est le moyen d'échange qui permet l'achat immédiat de tous les biens, services et titres sans encourir de frais de transaction ou de recherche et qui conserve sa valeur entre deux échanges.

Au cours de l'histoire, diverses formes de monnaie ont coexisté ou se sont succédé. Elle est passée d'un support à valeur intrinsèque (or, monnaie) à un objet sans valeur intrinsèque ou à une valeur purement symbolique fixée par l'État, sous une forme de plus en plus dématérialisée.

La plupart des systèmes monétaires non métalliques, qui ne sont pas fondés sur un actif tangible, reposent sur la confiance de leurs utilisateurs dans la monnaie en tant qu'unité de compte et instrument de paiement, et dans une moindre mesure en tant qu'intermédiaire de compte et instrument de paiement, et dans une moindre mesure en tant qu'intermédiaire dans les échanges et en tant que réserve de valeur. Cette confiance est fondée sur le principe de garantie offert par une institution centralisée (gouvernements, banques centrales ou autorités locales dans le cas des monnaies locales complémentaires).

Avec l'adoption généralisée d'Internet, de nombreux systèmes d'échange décentralisés ont vu le jour, offrant la possibilité de s'affranchir des contraintes légales. L'échange de films et de musique a ainsi pu se faire en privé, sans qu'il soit nécessaire de procéder à un transfert d'ordinateur à ordinateur (Peer to Peer).

Le but de ces créateurs est de donner naissance à une monnaie libre de tout contrôle et donc non soumise à la tentation de "l'impression de l'argent", qui est selon eux la source de tous les maux. Ils estiment que c'est ce qui provoque des crises comme celle des subprimes. En d'autres termes, d'un point de vue libertaire En d'autres termes, les partisans du bitcoin estiment que la fin du monopole des banques centrales sur la masse monétaire et la "dé-bancarisation" feront en sorte que les citoyens récupèrent leur monnaie. Et que cette dernière est exempte de toutes les règles monétaires traditionnelles.

Chapitre 2 : Généralité sur les cryptos monnaies

Introduction

L'avènement de l'internet et l'avancée technologique ont fait apparaître de nouvelles formes de signaux monétaires, différentes des signaux classiques. Ces nouveaux signaux sont numériques et virtuels. Selon la Banque Centrale Européenne (BCE), la monnaie virtuelle est définie comme une catégorie de monnaie numérique non réglementée, émise et généralement contrôlée par ses créateurs, usée et acceptée parmi les membres d'une communauté virtuelle spécifique. Le contrôle des autorités centrales sur la monnaie, la crise des Subprimes de 2007 ainsi que les crises financières et sociales qui s'en sont suivis sur toute la planète sont les éléments déclencheurs de l'apparition des monnaies numériques chiffrées à l'instar du Bitcoin.

En effet, à la suite de la crise de 2007, la défiance à l'égard du système financier mondial et des États qui protègent et tentent de sauver les banques devient de plus en plus grande. Erwan Jonchères (2015) déclare à cet effet que, la monnaie fiduciaire est considérée par une partie de la population comme propriété d'une élite financière et politique se souciant bien peu de l'intérêt général et du bien-être des populations. L'idéologie principale qui a amené à la création de ces monnaies numériques et chiffrées, appelées crypto monnaies, découle du mouvement « libertarien » dont l'un des buts est de diminuer le plus possible les pouvoirs de l'État sur la monnaie.

De ces considérations, sont nées les crypto monnaies telles que nous les connaissons actuellement. Son avènement a suscité l'intérêt des investisseurs et le marché des crypto monnaies s'évalue aujourd'hui à plus de 2 000 milliards de dollar US. Ces actifs sont de plus en plus acceptés comme moyen de paiement et s'imposent comme une monnaie internationale. A titre d'illustration, en 2021 le Salvador a adopté le Bitcoin comme monnaie officielle. En Afrique, le volume des transactions portant sur les crypto monnaies a été multiplié par 12 en l'espace de 3 ans. Il est en effet passé de 8,8 milliards de dollars en 2018 à 105,6 millions de dollars en 2021 (chainalysis). Cette progression a amené certains Etats à interdire l'utilisation des crypto monnaies, en raison des risques induits et mener des réflexions sur la création d'une monnaie électronique banque centrale (le Nigeria, et l'Egypte). Dans cette même lancée, le FMI souligne que l'adoption rapide et généralisée des crypto monnaies pourrait causer des problèmes considérables pour les consommateurs et la stabilité financière notamment dans les pays émergents et en développements.

Section 1 : Histoire de la crypto monnaie

1. Crypto monnaie

Le crypto monnaie tire ses origines de la philosophie libertarienne ou anarcho-capitalisme, très hostile à l'intervention de l'État. L'idée est apparue pour la première fois à la fin des années 80. Il était alors question de créer une monnaie qui puisse être utilisée de manière intraçable et fonctionner sans les entités centralisées. Elle a ensuite évolué au courant de la décennie qui a suivie, sans toutefois donner lieu à un phénomène d'envergure mondiale. En 1995, David Chaum crée le DIGICASH, forme précoce de paiement électronique cryptographique qui a besoin d'un logiciel utilisateur et des clés cryptées spécifiques pour les transactions. En 1998, Nick Szabo crée le Bit Gold souvent qualifié de précurseur direct du Bitcoin mais n'a pas pu résoudre le problème de double dépense sans passer par une autorité centrale. Ce n'est qu'une décennie plus tard, lorsqu'une mystérieuse personne répondant au pseudonyme de « Satoshi Nakamoto » publie un livret blanc appelé Bitcoin – A Peer to Peer Electronic Cash System, que l'histoire du Bitcoin et des cryptomonnaies qui en découleront commence.

De cette genèse, les cryptomonnaies, encore appelés cryptoactifs ou crypto devises, sont des actifs numériques virtuels qui reposent sur la technologie du block Chain¹ à travers un registre décentralisé et un protocole informatique crypté. En tant que monnaie cryptographique, c'est une monnaie numérique émise de pair-à-pair, sans nécessité de banque centrale.

Dès lors qu'on s'intéresse aux cryptoactifs, la question du processus d'achat en émane naturellement. Pour s'en procurer, il faut s'orienter vers une plateforme dédiée (Coinbase, Binance, e-Toro, Kraken ou encore Bitfinex). Ces plateformes ressemblent de près à une interface d'achat d'actions en bourse, qui ici, permet d'échanger des devises numériques. Il existe ainsi trois moyens d'obtenir de la cryptomonnaie le tout via le processus de minage² . : acheter en utilisant les fonds de son compte bancaire ; proposer des biens et services en contrepartie des bitcoins ; et créer

2. Evolution de la crypto monnaie

La première cryptomonnaie, le Bitcoin, a été minée en 2009 et n'avait quasiment aucune valeur. En avril 2010, sa valeur était de 14 centimes, le marché avait cependant commencé à prendre forme. En 2011, son prix monte jusqu'à 1,06 \$ avant de redescendre à

87 centimes. Suite à la publication d'un article du Gawker parlant de l'intérêt de la communauté de vente de drogues en ligne pour cette monnaie, le prix de celle-ci a plus que triplé en une semaine pour atteindre les 27 \$ environ. La valeur boursière des bitcoins en circulation était alors d'environ 130 millions de dollars. En 2012, la première fondation dénommée Bitcoin Foundation fut créée pour promouvoir le développement et l'adoption du Bitcoin.

Sur la période 2014-2016, l'évolution des cryptomonnaies est marquée par l'effondrement de Mt.Gox, la plus grosse plateforme d'échange au monde, suite à la perte de 850 000 bitcoins du fait de la cybercriminalité. Depuis 2016, la cryptomonnaie devient un phénomène mondial. En 2016, la valeur du Bitcoin est de 434 \$, puis 998 \$ en 2017. Elle explose à 20 000 \$ un an plus tard avant de redescendre à 3 700 \$ la même année suite au piratage incessant des plateformes d'échange. Les prix ne sont toutefois pas restés à la baisse et, depuis fin 2018, le Bitcoin, ainsi que la plupart des autres cryptomonnaies, Ethereum y compris, ont rebondi. En 2021, suite à l'annonce d'Elon Musk de son intention d'acheter le Bitcoin pour 1,5 milliards de dollars, la valeur du bitcoin atteint un record historique de 45 000 dollars avant de rechuter à 37 000 dollars un mois plus tard suite à son désistement.

3. Perspectives de la crypto monnaie

Dans le monde De plus en plus, les crypto monnaies consolident avec force leur place dans l'économie mondiale, de par l'intérêt que leur portent les libertariens, acteurs privés, mais aussi et déjà, les Etats, permettant ainsi le développement de leur utilisation. Dans ce contexte, quelques tendances et perspectives pour le secteur des crypto monnaies dans le monde peuvent être identifiées :

- **Développement des courtiers institutionnels en crypto monnaie, dépositaires et gestionnaires d'actifs.**

De nombreuses organisations notamment PayPal et des banques déploient des services crypto pour leurs clients, on peut alors s'attendre à voir une explosion des actifs détenus par des courtiers institutionnels, des dépositaires et des gestionnaires d'actifs. Les organisations se tourneront vers des facilitateurs institutionnels pour accéder aux marchés des cryptos monnaies alors que d'autres choisiront des gestionnaires d'actifs avec des fonds en crypto monnaies.

- **Elaboration et introduction de cadres réglementaires plus rigoureux**

La variété de services en crypto monnaie devient de plus en plus répandue et atteint la masse critique en termes de niveau d'adoption. On peut s'attendre à une réglementation accrue pour tous les acteurs dépositaires (qui ont la garde des crypto monnaies) et aux premières tentatives pour réguler les acteurs non-dépositaires de crypto monnaie. Les régulateurs cherchent à apporter une plus grande transparence et des protections pour les investisseurs particuliers et institutionnels du secteur. Ce qui entraînera une augmentation des coûts liés à la mise en conformité réglementaire. Les acteurs qui sauront le mieux s'adapter à ce nouvel environnement en récolteront les fruits.

- **Poursuite de la croissance de la Finance décentralisée (DeFi)**

Le secteur des crypto monnaies reste une source d'innovation pour les services financiers. En 2019 il y a eu beaucoup d'enthousiasme autour de ce qu'on appelle la finance décentralisée ou DeFi, en opposition avec le système financier centralisé actuel. Ce terme désigne les services financiers qui utilisent la technologie blockchain pour effectuer une transaction sans avoir recours à des intermédiaires (banque, courtier, etc.). Un exemple en vogue est l'emprunt de crypto monnaie stable réalisé sans intermédiaire et sans vérification de crédit. Il est obtenu en déposant simplement en contrepartie (collatéral), une crypto monnaie volatile, par exemple l'ethereum (principale crypto monnaie impliquée dans la finance décentralisée), directement dans un contrat intelligent (smart contract). Cela offre une garantie en cas de défaut de paiement de la dette.

En 2020, la valeur immobilisée dans la DeFi a augmenté de 1 500 % par rapport à 2019 pour atteindre 20 milliards d'euros. En 2021, de nouveaux services et de nouvelles applications sont arrivés sur le marché. Il s'agit notamment des échanges décentralisés (ou DEX) qui permettent d'échanger différents types de crypto actifs. En 2022, S'agissant de la finance décentralisée (DeFi), Bankless estiment qu'un protocole atteindrait le top 10 en termes de capitalisation boursière. Elle précise les projets prometteurs pour rentrer dans ce top 10 : AAVE, Compound (COMP), Uniswap Protocol (UNI), Yearn Finance (YFI) ou encore Maker (MKR).

Section 2 : La crypto monnaie, une innovation fondée sur une combinaison technique préexistante

1. La double innovation des crypto-monnaies

Hormis les pièces et billets de banque⁷, toute monnaie est aujourd'hui dématérialisée et « Digitale ». Elle existe uniquement sous forme électronique. Il en va de même des actifs et titres financiers. Les crypto-monnaies n'apportent, de ce point de vue, aucun changement. La révolution est ailleurs et plus profonde, à la fois technologique et monétaire. Ces deux éléments sont présents dans la plupart des crypto-monnaies.

1.1 L'innovation technologique

Beaucoup des technologies de base utilisées par les crypto-monnaies, comme les registres distribués, les techniques cryptographiques et les signatures électroniques, existent depuis plusieurs décennies. L'innovation vient de la combinaison de ces diverses techniques dans un projet ambitieux et cohérent. L'innovation dans les procédures et dans les registres : la block Chain

- **La technologie des registres distribués (DLT)**

Ce sont des registres sécurisés, pouvant être partagés simultanément et de manière synchronisée par une multitude de participants, lesquels peuvent être ou non présélectionnés

- **La blockchain**

Elle-même qui est une forme particulière de registres distribués dans laquelle les données sont regroupées en blocs successifs dans un registre distribué, sur lequel l'intégralité des informations relatives aux transactions effectuées est stockée dans des blocs. Ces blocs sont séquentiellement liés les uns aux autres et numérotés. Un lien cryptographique est établi entre chaque bloc et le suivant. Il est rétrospectivement impossible de modifier, même infinitésimalement, un bloc de la chaîne sans que tous les suivants soient complètement bouleversés de manière

⁷ : Qui représentent généralement moins de 10 % de la masse monétaire totale (10 % dans la zone euro).

immédiatement visible⁸. C'est le grand intérêt de la blockchain. Elle est immuable. On ne peut revenir sur ce qui a été inscrit.

- **Les procédures de consensus**

Elles permettent aux participants au réseau de valider collectivement les transactions.

Ces trois composants ne sont pas nécessairement liés et présents dans toutes les crypto-monnaies. On les retrouve intégralement dans Bitcoin et Ether, mais pas dans d'autres crypto-monnaies. Par exemple, Ripple, la troisième plus importante crypto-monnaie, a des registres distribués et des règles de consensus, mais pas de blockchain. La crypto-monnaie IOTA ne s'appuie pas sur une blockchain et la décentralisation n'y est pas totale. Dans les blockchains privées, entre participants se faisant confiance (avec éventuellement des crypto-monnaies attachées), la décentralisation est limitée et les procédures de consensus sont moins développées voire inexistantes, car rendues moins nécessaires.

La digitalisation de la valeur

C'est une deuxième innovation que les crypto-monnaies contribuent à promouvoir. Elle est moins présente dans le discours public, mais probablement beaucoup plus significative pour l'avenir. Il s'agit de la capacité à représenter numériquement de la valeur et à la transférer en toute sécurité entre individus sans aucun intermédiaire – constituant ainsi une sorte de « billet de banque » digital. Les représentations digitales de valeur sont couramment appelées des « jetons » ou plus fréquemment encore, par leur nom anglais, des « tokens ». La cryptographie moderne permet, le cas échéant, de faire cette opération de manière anonyme. La deuxième partie du rapport discute les perspectives ouvertes par cette innovation.

2. L'innovation monétaire

Pour mieux en saisir la portée, il est utile de décrire les caractéristiques du système monétaire actuel et de mesurer en quoi les crypto-monnaies s'en distinguent.

- **Les banques, la banque centrale et la monnaie**

Dans les économies modernes, la monnaie est majoritairement constituée de dépôts bancaires. Pour l'essentiel, la monnaie est donc créée, détruite et transférée par les banques. Cette monnaie dite « de banque » a plusieurs caractéristiques notables :

⁸ : La fonction de hachage.

- ✓ Pour posséder la monnaie et l'utiliser, il faut disposer d'un compte bancaire, nécessaire à l'inclusion financière au sein d'une société.
 - ✓ La monnaie est une créance sur une personne morale identifiable, en l'occurrence la banque. Un dépôt bancaire confère à son titulaire des droits sur la banque, notamment celui de convertir son dépôt en billets, lesquels ont un cours légal.
 - ✓ Toute transaction monétaire s'accompagne d'un mouvement de comptes bancaires. Elle est identifiable et tractable. Elle peut être surveillée et règlementée.
 - ✓ La monnaie de banque est une monnaie « privée ». Elle est donc vulnérable à une perte de confiance dans les banques qui l'ont émise.
 - ✓ Mais elle bénéficie, à plusieurs titres, d'un soutien (« backing ») public, par le biais de mécanismes d'assurance et de dépôt ou d'un accès au refinancement de la banque centrale.
 - ✓ Par ailleurs, c'est la banque centrale qui émet la monnaie servant de « base » au système, ce qui lui confère son cours légal.
- **La monnaie électronique et les paiements**

De nombreux instruments permettent aujourd'hui d'utiliser et de mobiliser la monnaie de banque. S'agissant des paiements de détail, ces progrès ont donné naissance à de nouveaux supports : cartes bancaires, virements par Internet, monnaie stockée sur téléphones mobiles.

Les crypto-monnaies sont fondamentalement différentes. Comme la monnaie de banque, elles n'ont aucune valeur intrinsèque, et sont totalement dématérialisées et digitales. Mais chacune de leurs autres caractéristiques se situe à l'opposé des monnaies existantes :

- ✓ Elles se créent et circulent indépendamment de toute banque et sont détachées de tout compte bancaire.
- ✓ Elles ne représentent pas une créance sur une quelconque personne physique ou morale.
- ✓ Il s'agit de monnaies purement privées, sans cours légal, qui ne sont convertibles au pair en aucune monnaie légale⁹ et ne bénéficient d'aucun soutien public, direct ou indirect.

9 : Entre 1837 et 1864.

- ✓ Elles sont libellées en unités de compte spécifiques, sans rapport avec les monnaies existantes.

- ✓ **Les régimes d'émission**

Les créateurs des crypto-monnaies ont accordé beaucoup d'importance et d'attention à leur régime d'émission. Ces régimes, assez divers, combinent un mélange de rigueur, d'ambiguïté et d'innovation aux conséquences parfois incertaines :

- ✓ La rigueur provient d'un encadrement de la quantité de monnaie émise. Celle-ci est souvent plafonnée, soit en montant final (Bitcoin), soit en taux de croissance (Ether), soit en montant initial (Ripple).
- ✓ L'ambiguïté vient des conditions dans lesquelles certains fondateurs se « réservent », à l'émission, une fraction du stock de crypto-monnaie. Quand cette fraction est significative, les fondateurs contrôlent directement l'émission effective de la monnaie en cause, dont la valeur dépendra des conditions de libération de la réserve. Ces conditions ne sont pas toujours clairement précisées lors de l'émission initiale. Sous l'hypothèse naturelle que les fondateurs maximiseront les profits qui en résultent, il se peut que les autres détenteurs se voient imposer des transferts ou des pertes.
- ✓ De nouveaux régimes d'émission des crypto-monnaies se déploient. Certaines sont totalement adossées à un « panier » de monnaies avec cours légal, dont elles forment une représentation digitale. C'est le cas de Saga, créée en mars 2018 et adossée aux droits de tirage spéciaux (DTS), la monnaie interne du Fonds monétaire International (FMI). C'est aussi le cas de Tether, créé en 2016 et théoriquement adossé au pair au dollar pour une capitalisation de marché de 2,5 milliards de dollars. D'autres sont plus ambitieuses et visent à stabiliser automatiquement le taux de change de la monnaie virtuelle par rapport à l'une des grandes monnaies fiat. Ce sont les projets dits de « stable coins ». Pour ce faire, l'émission et la destruction de monnaies sont contrôlées par un algorithme qui réagit aux variations de cours. Dans les deux cas, la faisabilité des mécanismes reste à démontrer, de même que leur impact sur la stabilité monétaire et financière.

3. La diversité et l'évolution des crypto-monnaies

La conjonction de l'innovation technologique et monétaire a donné naissance à une très grande diversité de crypto-monnaies. Celles-ci se différencient :

- **Par la technologie sous-jacente**

Toutes les crypto-monnaies sont créées et circulent sur Internet. Mais chacune d'elles utilise un protocole spécifique et recourt à des instruments cryptographiques qui lui sont propres.

- **Du point de vue de leur architecture générale**

Certaines offrent un degré de décentralisation poussé, que leur confère la technologie blockchain sur laquelle elles sont adossées. D'autres s'organisent en plusieurs « étages » avec un nombre plus ou moins limité de « validateurs », lesquels assurent le fonctionnement du réseau et l'homologation des transactions. D'autres enfin, bien qu'utilisant des techniques cryptographiques, sont pleinement centralisées dans leur gestion.

- **Du point de vue des fonctionnalités qu'elles apportent**

Une évolution importante est apparue, en juillet 2015 avec la création d'Ether. La blockchain Bitcoin est exclusivement dédiée à la création et la circulation de la crypto-monnaie du même nom. Ether, bien que construite sur les mêmes principes, les mêmes outils technologiques et la même architecture, incorpore des potentialités et fonctionnalités beaucoup plus développées. Elle est, en effet, conçue comme une « Ethereum Virtual Machine »¹⁰ (EVM), capable de servir de support à de multiples applications construites par les développeurs externes dans les langages les plus divers. Parmi ces applications figure notamment l'exécution de « smart contracts »,¹¹ version digitale des contrats traditionnels, formalisés par un langage informatique non-restrictif, les rendant inviolables d'une part, et capables d'exécuter très rapidement des transactions complexes et sophistiquées d'autre part¹².

10 : Coinmarketcap et Consensus.

11 :JP Morgan Perspectives, DecryptingCryptocurrencies : Technology, Applications and Challenges, février 2018 (p.36).

12 : Source : Multicoïn capital.

4. L'utilisation et la performance des crypto-monnaies

Les crypto-monnaies sont-elles économiquement viables et compétitives, notamment au regard des systèmes de paiement centralisés traditionnels, eux-mêmes en amélioration constante ? La question mérite d'être posée au regard de leurs performances actuelles suivant les trois fonctions traditionnelles des monnaies : instruments d'échange, réserve de valeur, et unité de compte.

4.1 Comme instruments d'échange et de paiement

Quoique non négligeable, l'utilisation des crypto-monnaies dans les paiements reste infinitésimale par rapport aux monnaies officielles. Techniquement, elles ne semblent pas aujourd'hui en mesure d'offrir une alternative efficiente.

Sur l'utilisation des crypto-monnaies il n'existe pas de statistique exhaustive sur l'indication partielles montrent toutefois les limites de leur diffusion et de leur usage :

- **La détention des crypto-monnaies est très concentrée**
2,5 % des adresses détiennent plus de 95 % des montants totaux en circulation, tandis que 40 % des bitcoins en circulation¹³ à fin 2017 seraient détenus par moins de 1 000 personnes.
- **Peu d'adresses sont aujourd'hui actives**
Leur nombre oscille entre 500 000 et 700 000 à fin 2017, sur un total de 28,5 millions¹⁴ (moins de 4 % des adresses existantes sont aujourd'hui actives¹⁵). Ce constat est à nuancer, car une partie des transactions s'effectuent « offline », c'est-à-dire entre comptes tenus par des plateformes, et n'apparaissent donc jamais sur la blockchain. Pour ces transactions toutefois, les crypto-monnaies fonctionnent en réalité comme des monnaies officielles, à savoir par des virements de compte à compte.
- le nombre des points de vente en crypto-monnaies demeure très restreint¹⁶
Il dépend des pays, des cultures et des stratégies commerciales. L'utilisation s'est particulièrement développée dans certains pays, notamment la Corée du Sud. En Europe et aux États-Unis, certaines enseignes visant un public jeune offrent la possibilité de régler en Bitcoins. En Autriche, certains bureaux de poste proposent même de l'Ether ou du Bitcoin contre du cash. Le phénomène reste toutefois marginal. La forte volatilité des cours peut rendre la moindre transaction très

13 : Au 15 juin 2018, selon le site Coinmarketcap.

14 : Source : <https://www.bitcoinmarketjournal.com/how-many-people-use-bitcoin/> (à noter que la plateforme Coinhouse compte 13 millions d'utilisateurs en janvier 2018).

15 : Rapport précité de JP Morgan, février 2018 (p.36)

16 : Une cinquantaine à Paris, selon l'évaluation la plus courante.

coûteuse, dans la mesure où les agents se prémunissent contre le risque en appliquant des marges élevées sur les prix.

- **Les transactions au moyen de crypto-monnaies restent très faibles**

Le Bitcoin représente, en effet, 0,2 % du volume des transactions au sein de la zone euro ; en montant, les paiements mondiaux en Bitcoin (100 millions de dollars par jour) s'élèvent à moins de 1 % des seuls paiements réalisés par Visa et Mastercard aux États-Unis (respectivement 16,5 et 9,8 milliards de dollars par jour)¹⁷. En effet, les crypto-monnaies sont très peu utilisées comme moyen de paiement : environ 69 000 transactions ont été réalisées en Bitcoin en 2014 dans le monde, contre 11 134 milliards de paiement par carte bancaire rien qu'en France en 2016.

- **Les crypto-monnaies sont principalement détenues pour motif d'investissement** selon un sondage réalisé en novembre 2017 auprès des détenteurs de crypto-monnaies¹⁸, il ressort que celles-ci sont principalement détenues pour motif d'investissement : sur 564 citoyens américains interrogés, 8 % seulement ont acquis des Bitcoins pour motif de transaction. Entre 2013 et 2016, plus de la moitié des utilisateurs de la plateforme d'échanges Coinbase ont utilisé du Bitcoin pour motif d'investissement et non de transaction¹⁹.

- **La performance technique des crypto-monnaies**

Cette performance reste globalement modeste au regard des systèmes modernes de paiement. Bitcoin traite aujourd'hui environ 80 transactions par minute, tandis qu'Ethereum, plus rapide, en opère 1 200. Dans le même temps, Visa et Mastercard en exécutent chacun près de 100 000. D'après une récente analyse de Vitalik Buterin réalisée en juin 2018²⁰, les écarts sont encore plus significatifs : Bitcoin et Ethereum opéreraient respectivement en pleine capacité 4 à 6 transactions par seconde, tandis que Visa est capable de gérer des pics à plus de 20 000 transactions par seconde.

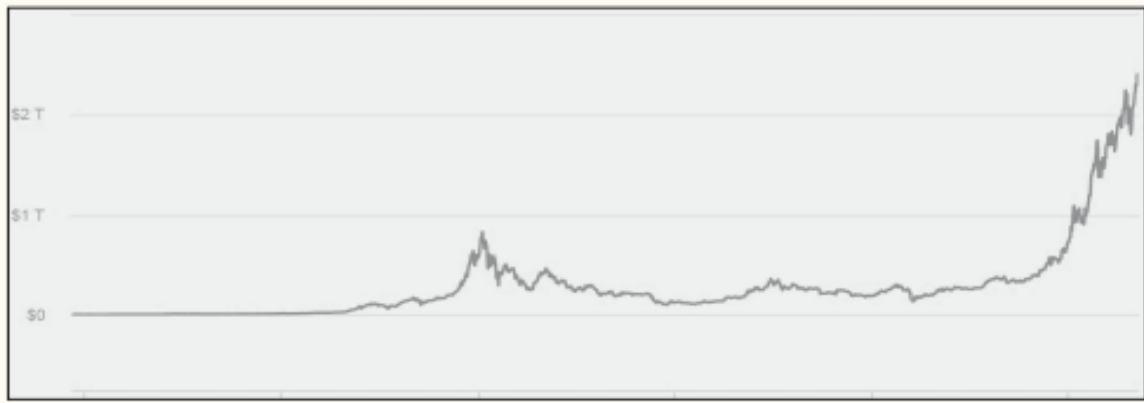
Graphique 1: Evolution de la capitalisation des crypto-monnaies

17 : Chiffres de la BCE (2014) pour les volumes et chiffres de la Reserve Bank of New Zealand (2016) pour les montants.

18 : LendEDU : <https://lendedu.com/blog/investing-in-bitcoin>

19 : https://research.ark-invest.com/hubfs/1_Download_Files_ARK-Invest/White_Papers/Bitcoin-Ringing-The-Bell-For-A-New-Asset-Class

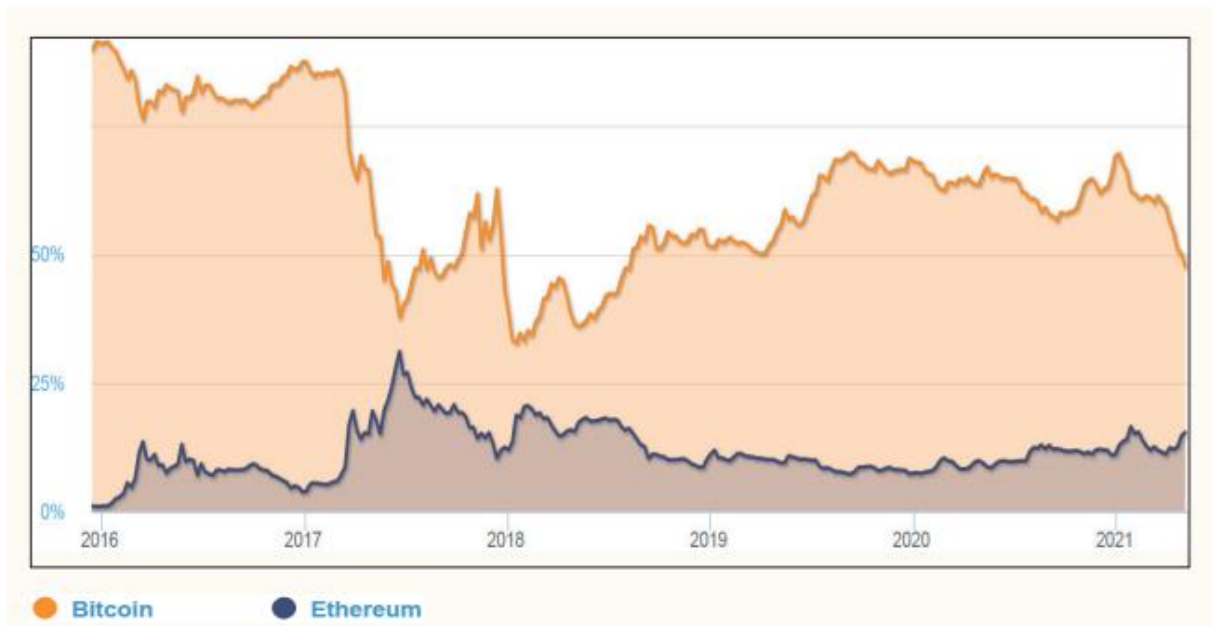
20 : <https://crypto-analyse.org/2018/06/03/vitalik-buterin-lethereum-realiserait-eventuellement-1-million-de-transactions-seconde>.



Source : CoinMarketCap

NB : \$1T signifie 1.000 milliards dollars US

Graphique 2: Part du bitcoin et de l'ethereum dans la capitalisation totale des crypto-monnaies



Source : CoinMarketCap

La capitalisation totale a enregistré une dynamique d'ensemble similaire à l'évolution des prix des crypto-monnaies, présentée dans les graphiques N°1 et 2. D'environ 621,2 millions de dollars US au début de l'année 2016, la capitalisation totale des cryptomonnaies a connu une nette hausse en s'établissant autour de 511,2 milliards de dollars US au début de l'année 2018. Cette hausse a été suivie d'une forte baisse situant la capitalisation à environ 49 milliards de dollars US au début de l'année 2019. Par la suite, la capitalisation totale s'est accrue jusqu'à atteindre environ 1.205 milliards de dollars US au 3 mai 2021.

Comme susmentionné, le bitcoin et l'éthereum demeurent les deux crypto-monnaies dominantes, en dépit du fait que leurs parts se sont réduites, en raison de l'essor des autres crypto-monnaies concurrentes. A la date du 3 mai 2021, elles représentaient 63,25% de la capitalisation totale des crypto-monnaies (soit 47,81% pour le bitcoin et 15,44% pour l'éthereum), contre 92,48% au début de l'année 2016. Les parts les plus élevées étaient de 91,53% pour le bitcoin (au début de l'année 2016) et 31,17% pour l'éthereum (en juin 2017).

Il conviendrait de souligner qu'en dépit de l'augmentation remarquable de leur capitalisation, l'utilisation des crypto-monnaies demeure encore très limitée par rapport aux monnaies conventionnelles. À titre illustratif, au 31 janvier 2020, les agrégats monétaires au sens étroit, c'est-à-dire M1 constitués essentiellement des dépôts à vue et de la monnaie fiduciaire, s'élevaient à 8.975,5 milliards d'euros (environ 9.958 milliards de dollars US) dans la zone euro et 3.968,6 milliards de dollars US aux Etats-Unis, soit environ 13.926,6 milliards de dollars US au total pour les deux zones (Quignon, 2020). Toutes choses étant égales par ailleurs, les 1.205 milliards de dollars US de capitalisation des crypto-monnaies représentent 8,65% du total de ces agrégats monétaires²¹.

Section 3 : Les enjeux et l'avenir de la crypto monnaie

3.1. Les avantages de la crypto monnaie

La plupart des gens sont maintenant familiers avec les crypto-monnaies et la technologie blockchain, il est donc essentiel de comprendre comment ces deux entités vont changer la blockchain, et donc le monde qui nous entoure, pour le meilleur. Pour le meilleur, le monde qui nous entoure. Il est essentiel de comprendre certains des avantages de l'utilisation de ces crypto-monnaies²².

1.1.Sécurité et protection contre la fraude

Les crypto-monnaies de particuliers sont numériques et ne peuvent être contrefaites ou annulées arbitrairement par l'expéditeur, comme c'est le cas avec les impayés de cartes de crédit.

1.2. Règlement immédiat

L'achat de biens immobiliers implique généralement des tiers (avocats, notaires), des retards et le paiement des frais. À de nombreux égards, la blockchain est comme une «grande

21 : www.lapresse.ca/affaires/2021-08-10/600-millions/vol-record-de-cryptomonnaies-par-des-piratesinformatiq.

22 : Les avantages d'utiliser la crypto-monnaie | CryptoKemet, (www.cryptokemet.com) consulté le 25/11/2021

base de données de droits de propriété», Les contrats peuvent être conçus et appliqués pour éliminer ou ajouter des approbations de tiers, des faits externes de référence, ou être complétés à une date ou une heure future pour une fraction des dépenses et du temps requis pour effectuer des transferts d'actifs traditionnels.

1.3. Frais plus bas

N'y a généralement pas de frais de transaction pour les échanges de cryptomonnaie parce que les mineurs sont compensés par le réseau. Même sans frais de transaction, beaucoup s'attendent à ce que la plupart des utilisateurs engagent un service tiers pour créer et maintenir leurs portefeuilles de devises numériques. Ces services agissent comme Paypal pour les utilisateurs de cartes de crédit ou de caisse, Fournissant le système d'échange en ligne, et à ce titre, ils sont susceptibles de facturer des frais. Il est intéressant de noter que Paypal n'accepte ni ne transfère de bitcoins.

Protection contre le vol d'identité

Lorsque vous donnez votre carte de crédit à un commerçant, vous lui donnez accès à votre ligne de crédit complète, même si la transaction est pour une petite quantité. Les cartes de crédit fonctionnent sur une base « pull », où le magasin initie le paiement et tire le montant désigné de votre compte. Crypto monnaie utilise un mécanisme « push » qui permet au détenteur de crypto monnaie d'envoyer exactement ce qu'il veut au marchand ou au destinataire sans autre information.

1.4. Accès pour tout le monde

Il y a environ 2,5 milliards de personnes ayant accès à Internet ou à des téléphones mobiles et smartphones qui n'ont pas actuellement accès aux échanges traditionnels, ces personnes sont prêtes pour le marché du crypto monnaie. Le système M-PESA du Kenya, un service de transfert d'argent basé sur le téléphone portable, et le service de micro financement ont récemment annoncé un dispositif bitcoin, avec maintenant un Kenyan sur trois possédant un portefeuille bitcoin.

1.5. Décentralisation

Un réseau mondial d'ordinateurs utilise la technologie blockchain pour gérer conjointement la base de données qui enregistre les transactions en Bitcoin. C'est-à-dire que le Bitcoin est géré par son réseau et non par une autorité centrale. La décentralisation signifie que le réseau fonctionne d'utilisateur à utilisateur (ou d'égal à égal). Les formes de collaboration de masse que cela rend possibles commencent tout juste à être étudiées.

1.6. Suivi des paiements

Les systèmes bancaires traditionnels exigent que les expéditeurs ou les destinataires suivent leurs paiements via des systèmes bancaires sur des périodes de trois jours ou plus. Cela crée une incertitude pour l'expéditeur et le destinataire des fonds. Avec les crypto-monnaies, les transactions peuvent être suivies à la seconde et l'heure exacte de la livraison du paiement peut être collectée avec plus de certitude. Cela crée une sécurité pour l'expéditeur et le destinataire.

Confidentialité

Alors que les banques exigent la connaissance complète de toutes vos informations personnelles et de celles du bénéficiaire de votre paiement, le crypto monnaie n'exige pas plus d'informations que vous ne souhaitez en fournir. Votre paiement est entre vous et votre bénéficiaire. Pour les personnes qui ont besoin de confidentialité et d'anonymat, c'est l'un des plus grands avantages du crypto monnaie.

1.7. Reconnaissance au niveau universel

Puisque la crypto monnaie n'est pas liée par les taux de change, les taux d'intérêt, les frais de transaction ou autres frais de tout pays ; par conséquent, elle peut être utilisée au niveau international sans rencontrer de problèmes. Ceci, à son tour, fait gagner beaucoup de temps et d'argent de la part de toute entreprise qui dépense pour transférer de l'argent d'un pays à l'autre. La crypto monnaie fonctionne au niveau universel et rend donc les transactions assez faciles. Il n'existe aucun autre système de paiement électronique dans lequel votre compte n'appartient pas à quelqu'un d'autre. Par exemple PayPal : si l'entreprise décide pour une raison quelconque qu'un compte a été mal utilisé, elle a le pouvoir de geler tous les actifs détenus dans le compte. Avec le crypto monnaie le client possède la clé privée et la clé publique correspondante qui constitue l'adresse de son crypto monnaie.

Il est clair que le crypto monnaie apporte un certain nombre d'avantages nouveaux et passionnants par rapport au système fiduciaire actuel. Alors que cette technologie en est encore à ses balbutiements, il est extrêmement excitant de penser à un système révolutionnaire dans lequel un crypto monnaie est la principale forme de devise. Un nouveau système plus simple pour tous pourrait répandre la richesse dans le monde entier, faciliter le commerce et préserver les richesses.

2. Les limites de la crypto monnaie

Le volume de la plupart des crypto monnaies est limité : la quantité de coins émis ne peut dépasser un nombre déterminé. Le nombre maximum de coins peut être atteint dès l'émission initiale ou au cours du temps, au fur et à mesure que de nouveaux coins sont émis. D'autre part, les crypto monnaies sont confrontés à un problème de saturation. Le processus conduit à l'impossibilité de traiter instantanément des volumes élevés et la taille de la Block Chain augmentant à chaque nouvelle transaction la saturation s'amplifie : les cryptos monnaies ne peuvent dépasser une certaine fréquence de transactions. Néanmoins entre le bitcoin aux sept transactions par seconde et ripple aux 10 000 transactions par seconde la progression est spectaculaire (mais VISA peut traiter 50 000 transactions par seconde). On remarquera sur la fig. ci-dessous le saut quantitatif réalisé par nem et ripple : ce sont deux crypto monnaies qui ne sont pas basées sur le processus PoW .

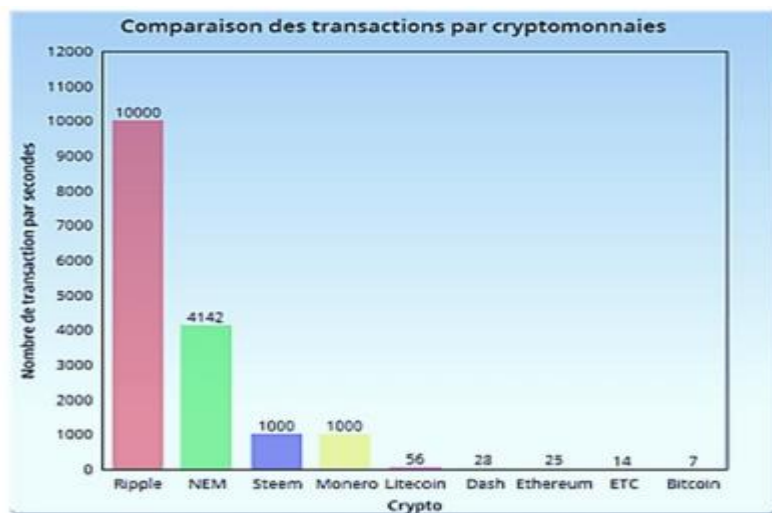
2.1. Les limitations de la technologie

- **Limitations en volume**

Le volume de la plupart des crypto monnaies est limité : la quantité de coins émis ne peut dépasser un nombre déterminé. Le nombre maximum de coins peut être atteint dès l'émission initiale ou au cours du temps, au fur et à mesure que de nouveaux coins sont émis. D'autre part, les crypto monnaies sont confrontés à un problème de saturation. Le processus conduit à l'impossibilité de traiter instantanément des volumes élevés et la taille de la Block Chain augmentant à chaque nouvelle transaction la saturation s'amplifie : les cryptos monnaies ne peuvent dépasser une certaine fréquence de transactions. Néanmoins entre le bitcoin aux sept transactions par seconde et ripple aux 10 000 transactions par seconde la progression est spectaculaire (mais VISA peut traiter 50 000 transactions par seconde). On remarquera sur la fig. ci-dessous le saut quantitatif réalisé par nem et ripple : ce sont deux crypto monnaies qui ne sont pas basées sur le processus PoW²³ .

Graphique 3: Nombre de transactions par seconde pour différentes crypto monnaies

23 : Professeur à l'Université de Lille, Centre de recherche en informatique, signal et automatique (CNRS)



Source : CRYPTOAST

3. L'avenir de la crypto monnaie

Pour l'instant, le crypto monnaie est un écosystème déconnecté et indépendant, bien qu'elle tende à connecter ses veines avec l'économie réelle. Les agents économiques en sont au stade néophyte, commençant à décortiquer le sujet sans en connaître les véritables intérêts. Il faut surtout se tourner vers ceux qui sont déjà dans son univers pour comprendre quels sont les véritables enjeux des crypto monnaies. Pour les banques centrales par exemple, il s'agit d'un moyen efficace pour baisser le coût de l'émission de billets. En effet, la fabrication d'un dollar américain coûte 0,05 centimes, or une crypto monnaie émise par la banque centrale coûterait 0 centime. Pour les Européens, c'est une solution pour s'affranchir du dollar américain, le dollar qui, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale était au centre des rouages économiques internationaux.

Les investisseurs tels que les exportateurs et les importateurs verront en la crypto monnaie, un moyen alternatif pour s'affranchir du dollar. Même les îles Marshall, qui utilisent le dollar au quotidien veulent créer une crypto monnaie locale pour abandonner le dollar. Pour les simples utilisateurs, c'est un moyen d'échapper aux contrôles de l'utilisation des fonds (par exemple sur bitcoin) car ils n'auront pas besoin de compte, ni d'authentification de leur identité pour utiliser leurs actifs, mais seulement d'une clé. C'est pourquoi on associera parfois la crypto monnaie avec le blanchiment d'argent, le trafic d'armes, tel le cas de la cryptomonnaie anonyme Darkcoin.

Quoi qu'il en soit, l'évolution du crypto monnaie ne peut être plus freinée. Elle existe et grandira toujours. Actuellement, à part les plus connues, comme Bitcoin ou Ripple, on en

dénombrer plus de 500 crypto monnaies dans le monde. Si l'euro, le dollar et le yen sont liés aux territoires géographiques, les crypto monnaies ne posent pas de frontières. Seules les lois et l'évolution des usages des consommateurs qui détermineront son avenir. Il faut d'abord faire entrer le sujet dans les mœurs, établir la confiance, vulgariser l'usage pour que la crypto monnaie fasse partie de la vie de tous les jours²⁴.

Conclusion

Au cours de l'année écoulée, certaines entreprises ont commencé à accepter les crypto monnaies comme moyens de paiement, et de plus en plus de sociétés de services financiers ont mis au point des plates-formes permettant aux utilisateurs d'acheter, de vendre et de transférer des crypto monnaies.

En outre, les banques centrales du monde ont commencé à se pencher sur les monnaies numériques de banque centrale (MNBC), une version numérique des monnaies traditionnelles. Les adeptes considèrent que les MNBC sont un moyen de répondre au déclin de l'utilisation de l'argent liquide dans la société actuelle, et d'améliorer la transmission de la politique monétaire. Les détracteurs se méfient des attaques informatiques, des contrefaçons et des fraudes potentielles. En particulier, les monnaies numériques de banque centrale peuvent surtout diminuer la valeur ou accroître les risques des monnaies numériques existantes.

Il est fort probable que ces moteurs de marchés des crypto monnaies persisteront vraisemblablement dans les prochaines années, mais cela ne justifie pas forcément l'investissement dans les crypto monnaies comme actifs à part entière. Les infrastructures sont encore récentes et exposées à divers risques, au-delà des inquiétudes liées à leur adoption, notamment à des risques légaux et réglementaires.

Selon les économistes, les crypto monnaies coexisteront probablement avec la monnaie liquide, bien installée, émise et contrôlée par les États, mais ne la remplaceront pas. À long terme, ce pourrait être le concept sous-jacent et la technologie de la Block Chain qui se révéleront révolutionnaires²⁵.

24 :Comprendre le crypto monnaie et ses enjeux sur l'économie réelle (crypto-monnaies.xyz), consulté le 22/11/2021

25 :Suivre l'évolution des crypto monnaies (gsam.com) .

**Chapitre 3 : Naissance du bitcoin et de la block
Chain et les cryptos monnaie**

Introduction

Dans ce troisième chapitre nous allons introduire les généralités et les concepts de base de la technologie block Chain, dont un bref historique, son principe, ses caractéristiques, les différentes technologies combinées à la block Chain, son fonctionnement, les différentes couches qui la constituent, ces types et quelques cas d'utilisation

1. Définition de block Chain :

La block Chain est, en premier lieu, une technologie de stockage et de transmission d'informations, Développée à partir de 2008, Cette technologie offre de hauts standards de transparence et de sécurité car elle fonctionne sans organe central de contrôle.

1.1.Le fonctionnement de la block Chain :

En pratique, une block Chain est une base de données qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création. La Banque de France en explique les principales caractéristiques :

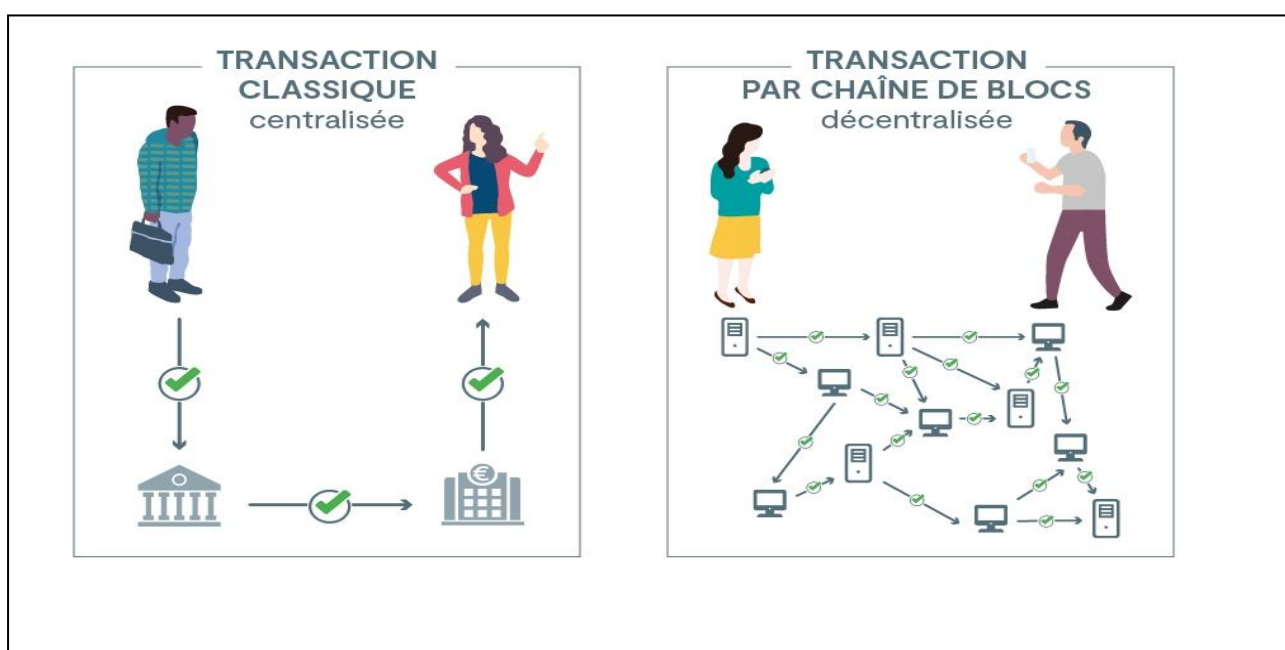
- **L'identification** de chaque partie s'effectue par un procédé cryptographique.
- **La transaction** est envoyée à un réseau (ou « nœud » de stockage) d'ordinateurs situés dans le monde entier.
- Chaque « **nœud** » héberge une copie de la base de données dans lequel est inscrit l'historique des transactions effectuées. Toutes les parties prenantes peuvent y accéder simultanément
- **Le système de sécurisation** repose sur un mécanisme de consensus de tous les « nœuds » à chaque ajout d'informations. Les données sont déchiffrées et authentifiées par des « centres de données » ou « mineurs ». La transaction ainsi validée est ajoutée dans la base sous forme d'un bloc de données chiffrées (c'est le « block » dans block Chain

- **La décentralisation de la gestion** de la sécurité empêche la falsification des transactions. Chaque nouveau bloc ajouté à la block Chain est lié au précédent et une copie est transmise à tous les « nœuds » du réseau. L'intégration est chronologique, indélébile et infalsifiable

1.2. Les avantages de la block Chain :

L'utilisation de la block Chain comporte de nombreux avantages, parmi lesquels :

- **La rapidité des transactions** grâce au fait que la validation d'un bloc ne prend que quelques secondes à quelques minutes.
- **La sécurité du système**, qui est assurée par le fait que la validation est effectuée par un ensemble d'utilisateurs différents, qui ne se connaissent pas. Cela permet de se prémunir du risque de malveillance ou de détournement, puisque les nœuds surveillent le système et se contrôlent mutuellement.
- **Les gains de productivité et d'efficacité** générés grâce au fait que la blockchain confie l'organisation des échanges à un protocole informatique. Cela réduit mécaniquement les coûts de transaction ou de centralisation existant dans les systèmes traditionnels (frais financiers, frais de contrôle ou de certification, recours à des intermédiaires qui se rémunèrent pour leur service ; automatisation de certaines prestations.



1.3. Les applications possibles sur la block Chain :

La block Chain représente une innovation majeure qui est notamment utilisée dans le secteur bancaire. En effet, historiquement, la technologie block Chain s'est développée pour soutenir des transactions réalisées via les crypto monnaies/crypto-actifs (dont les bitcoins qui sont la forme la plus connue) et qui ont comme caractéristique principale de ne pas dépendre d'un organisme centralisateur (comme une banque centrale) et d'être internationales.

Mais son usage ne se limite pas aux crypto monnaies. De nombreux domaines et secteurs d'activités, marchands ou non marchands, publics ou privés, utilisent déjà la blockchain ou prévoient de le faire dans les années à venir.

Dans le secteur banque, la technologie ouvre la possibilité de valider des transactions sans l'intermédiaire d'une chambre de compensation, ce qui devrait permettre de certifier des opérations dans des délais beaucoup plus courts. La blockchain peut aussi favoriser le partage d'informations entre acteurs concurrents d'une place financière dans le respect du secret de leurs données commerciales et, ce faisant, faciliter la gestion de structures ou d'instruments communs en réduisant les coûts de contact et les frais d'administration.

- Dans le secteur de l'assurance, l'apport de la block Chain tient par exemple à l'automatisation des procédures de remboursement et à l'allègement de certaines formalités à la charge des sociétés comme de leurs clients, sous réserve que les hypothèses et les conditions d'indemnisation et de préjudice soient clairement établies.
- Dans le secteur de la logistique, la block Chain présente deux intérêts :
 - Assurer une traçabilité des produits, ainsi que la mémoire des différentes interventions sur une chaîne de production et de distribution
 - Alléger les formalités et créer les conditions d'une coopération entre les acteurs d'une filière, notamment en matière d'échange d'informations. Cet usage pourrait trouver aussi une application dans le secteur agro-alimentaire pour la traçabilité des aliments, particulièrement intéressante en cas de crise sanitaire.
- Dans le secteur énergétique, en autorisant l'échange de services et de valeurs en dehors d'une instance de gestion centrale, la block Chain crée potentiellement les conditions de la mise en

place – à une plus ou moins grande échelle suivant les capacités techniques – de réseaux locaux de production, d'échange et de revente d'énergie pour équilibrer l'offre et la demande à tout moment, ce qui est une contrainte forte des réseaux d'électricité en particulier

Mais de nombreux secteurs sont potentiellement concernés par l'utilisation de la technologie blockchain : santé, immobilier, luxe, aéronautique.

2. Types de block Chain :

Il existe principalement deux types de blockchains, blockchain privée et publique. Cependant, il existe également plusieurs variantes, telles que les blockchains consortium et hybride.

Block Chain publique :

Une block Chain publique est un système de grand livre distribué non restrictif et sans permission. Toute personne ayant accès à Internet peut se connecter sur une plate-forme block Chain pour devenir un nœud autorisé et faire partie du réseau block Chain. Un nœud ou un utilisateur faisant partie de la block Chain publique est autorisé à accéder aux enregistrements actuels et anciens, à vérifier des transactions ou à exécuter une preuve de travail pour un bloc entrant et à exécuter une extraction. L'utilisation la plus élémentaire des blockchains publiques est l'extraction et l'échange de crypto monnaies. Ainsi, les blockchains publiques les plus courants sont les blockchains Bitcoin et Ethereum. Les blockchains publiques sont généralement sécurisés si les utilisateurs respectent strictement les règles et les méthodes de sécurité [7]. Exemple : Bitcoin [22] et Ethereum [23] citées précédemment.

Block Chain privée :

Une block Chain privée est une block Chain restrictive ou avec une autorisation, ne fonctionnant que dans un réseau fermé. Les blockchains privées sont généralement utilisées au sein d'une organisation ou d'une entreprise où seuls les membres sélectionnés sont membres d'un réseau de block Chain. Le niveau de sécurité, les autorisations et l'accessibilité sont entre les mains de l'organisation qui contrôle. Ainsi, les blockchains privées ont une utilisation similaire à une block Chain publique, mais ont un réseau restreint et restrictif. Des réseaux de block Chain privées sont déployés pour le vote, la gestion de la chaîne

d'approvisionnement, l'identité numérique, le domaine médical, etc. Exemples de blockchains privées : Hyperledger, Passcare.

Block Chain consortium :

Un consortium block Chain est un type semi-décentralisé dans lequel plusieurs organisations gèrent un réseau de block Chain. Ceci est contraire à ce que nous avons vu dans une block Chain privée, gérée par une seule organisation. Plusieurs organisations peuvent agir en tant que nœud dans ce type de block Chain et échanger des informations ou procéder à une extraction. Les blockchains du consortium sont généralement utilisés par les banques, les organismes gouvernementaux, etc. [7]. Exemples de block Chain de consortium : B3i [26].

Block Chain hybride :

Une block Chain hybride est une combinaison de la block Chain privée et publique. Elle utilise les fonctionnalités des deux types de blockchains, à savoir que l'on peut avoir un système basé sur une autorisation privée ainsi qu'un système public sans autorisation. Avec un tel réseau hybride, les utilisateurs peuvent contrôler qui a accès à quelles données stockées dans la block Chain. Seule une partie sélectionnée de données ou d'enregistrements de la block Chain peut être rendue publique, le reste étant cadentiel sur le réseau privé. Une transaction dans un réseau privé d'une block Chain hybride est généralement variée au sein de ce réseau. Mais les utilisateurs peuvent également la publier dans la blockchain publique pour la varier. Les blockchains publiques augmentent le hachage et impliquent plus de nœuds pour la vérification [7]. Aergo [27] est un exemple de blockchain hybride.

3. Les systèmes indépendants des blockhaus existants :

Dans cette classe les auteurs ont proposé, des systèmes avec leurs propres blockchains. Les systèmes de cette classe sont rares, car leurs créateurs sont généralement des professionnels de santé, et qui n'ont peut-être pas une large expérience dans le domaine du développement des blockchains. L'avantage des systèmes de cette classe est que leurs créateurs sont libres de personnaliser les concepts de leurs propres blockchains. Un exemple de ces systèmes est présenté dans [31] : MedShare.

MeDShareMeDShare :

Est un système qui permet le partage des données médicales entre les dépositaires de Big Datamédicales dans un environnement sans confiance. Le système est basé sur la blockchain et fournit la provenance, l'audit et le contrôle des données médicales partagées dans des référentiels Cloud entre les entités Big Data. Ce système repose sur des contrats intelligents pour surveiller et contrôler le comportement des données en toute transparence.

4. La relation entre block Chain et les crypto monnaies :

4.1. La crypto monnaie

Une crypto monnaie est une forme numérique de monnaie qui sert de **moyen d'échange au sein d'un réseau d'utilisateurs**. Contrairement aux systèmes bancaires traditionnels, ces transactions sont suivies et archivées dans une blockchain cryptée et publique, et peuvent être effectuées directement entre les participants (réseau de pair à pair) sans avoir recours à un intermédiaire.

L'utilisation d'une cryptographie puissante pour sécuriser les transactions financières, le contrôle de la création de devises supplémentaires et la vérification du transfert des actifs sans intermédiaire (gouvernement, banque...) ainsi que l'anonymat ont attiré un grand nombre d'utilisateurs et les crypto monnaies se sont donc multipliées. La première et la plus célèbre s'appelle le **Bitcoin**.

Il existe des dizaines, citons par exemple l'Etherum, le Doge coin, le Lite coin, le Ripple, Peer coin... Certaines de ces devises ont une masse monétaire valorisée à plusieurs milliards en équivalent Dollar US.

La block Chain est particulièrement importante au sein des crypto monnaies puisqu'elle va stocker les transactions effectuées pour chaque unité. Cela permet dans un premier temps de conserver un historique permanent de propriété dans le temps mais aussi d'enregistrer les micros transactions sur les monnaies.

4.2. Le cryptage

Pour le système proposé, il est nécessaire d'adopter des primitives cryptographiques pour le transfert sécurisé des résultats des requêtes entre les parties de partage de données non

Ables. Une description des primitives et des clés les mieux adaptées au système est donnée.

Les clés comprennent :

- La clé privée du demandeur, générée par un demandeur et utilisée numériquement pour signer les demandes d'accès aux données.
- La clé publique du demandeur, générée par un demandeur et envoyée à l'authentificateur des propriétaires de données pour être utilisée comme vérification de l'identité du demandeur pour l'accès aux données.
- La clé de contrat d'authentificateur, paire de clés générée par l'authentificateur et attachée au contrat intelligent dans un package utilisé pour gérer les rapports que le système du demandeur laisse au système du propriétaire des données.

4.3. Crypto monnaie stable

Les crypto monnaies stables (*stable coins*)⁴² ont pour objectif de répliquer la valeur d'un actif, du dollar, de l'or ou de l'euro. L'objectif est de ne pas être soumis à la volatilité du marché.

Parmi les crypto monnaies stables notables, on peut citer :

- USDT (Tether)
- DAI
- USDC (Coinbase)

Les crypto monnaies stables sont considérées par les banques centrales comme pouvant affecter la stabilité financière, mais aussi porter atteinte à la souveraineté monétaire⁴³. Le Forum de stabilité financière propose d'encadrer et de réguler les crypto monnaies stables, tout au moins celles qui, de par leur nature globale et universelle, posent un problème en termes de risques financiers. Cette recommandation fait suite à la position du G7 en 2019.

Les règles du comité de Bâle exigent des banques qu'elles attribuent des « pondérations de risque » aux différents types d'actifs qu'elles détiennent pour déterminer les exigences en matière de fonds propres. Les stable coins relèveraient des règles existantes et seraient traités de la même manière que les obligations, les prêts, les dépôts, les actions ou les matières premières

4.4. Encadrement des levées de fonds pour création d'un crypto monnaie :

Une ICO de l'anglais Initial coin offering, en référence aux propositions de titres de capital par des bourses de valeurs (IPO), est une forme de financement, à mi-chemin entre la levée de fonds et le financement participatif, par la prévente d'une nouvelle crypto monnaie. Le premier Initial coin offering notable est celle d'Ethereum en 2014

Article détaillé : Initial coin offering.

En 2017, ce marché est encore peu régulé, ainsi en septembre la Chine interdit les ICO sur son territoire⁴⁸. En Russie, Vladimir Poutine approuve l'utilisation des ICO en exigeant la mise en place d'une réglementation appropriée afin de contrôler le marché des cryptomonnaies. Selon la surveillance financière de Corée du Sud, il sera illégal d'émettre des jetons numériques pour réaliser des levées de fonds

Une *Security TokenOffering* ou *STO* est une *Initial Coin Offering* encadrée par des normes juridiques.

En France, en septembre 2017, Domraider est la première entreprise française à pratiquer une levée de fonds par ce moyen, à travers sa cryptomonnaie, le DRT (DomRaidertoken)⁵³. La start-up, basée à Clermont-Ferrand lève 56 millions d'euros afin de créer une plateforme décentralisée dédiée aux enchères en temps réel sur la blockchain. Les DRT servent de moyen de paiement sur la Blockchain d'enchères et sont échangeables sur les places de marché de cryptomonnaies⁵⁴.

4.5. La liaison entre la block Chain et la crypto monnaies :

La block Chain est particulièrement importante au sein des crypto monnaies puisqu'elle va stocker les transactions effectuées pour chaque unité. Cela permet dans un premier temps de conserver un historique permanent de propriété dans le temps mais aussi d'enregistrer les micros transactions sur les monnaies.

En conclusion

Comme vous le voyez, ces 2 termes, bien qu'étant liés, ne sont pas du tout la même chose.

De la même manière que tous les pouces sont des doigts, mais tous les doigts ne sont pas des

pouces, le Bitcoin est une crypto monnaie, mais toutes les crypto monnaies ne sont pas des Bitcoins. La block Chain, dans cette analogie un peu bancal, serait la paume de la main, car toutes les monnaies virtuelles y sont rattachées.

Le 2 Mars 2019, le Bitcoin était valorisé à 67 milliards USD. L'Ethereum, deuxième, pesait à 14 milliards USD à cette même date.

J'espère que cet article, volontairement simplifié, vous aidera à y voir plus clair dans ce domaine. Si vous avez besoin d'un développeur pour créer votre propre block Chain, [déposez gratuitement un projet sur Codeur.com](#) pour contacter des experts du domaine.

5. Enjeux technique :

Introduction

Prédire l'avenir est difficile mais la crypto monnaie semble s'ancrer dans un processus de long terme : celui de la dématérialisation de la monnaie. En France, dans les années 1970, 60 % des transactions étaient effectuées en monnaie scripturale, contre 95 % aujourd'hui. Les crypto monnaies s'inscrivent dans la continuité de cette tendance de long terme. L'omniprésence d'Internet leur donne plus de visibilité et de poids. En deux ans, le volume des transactions journalières en Bitcoin a doublé, ce qui laisse présager une montée en puissance continue des crypto monnaies.

5.1. Enjeu pour les banques :

Tout d'abord, les crypto monnaies sont aujourd'hui très peu fiables car leur cours fluctue constamment. Il n'y a qu'à voir l'effet d'un tweet d'Elon Musk*. La création d'une crypto monnaie par une Banque centrale, institution génératrice de confiance, permettrait d'assurer la stabilité de la crypto monnaie. Elle pourra alors davantage être considérée comme une véritable monnaie. Ensuite, pour reprendre le contrôle des transactions, les Banques centrales ont tout intérêt à créer leur propre monnaie virtuelle. Elles pourraient alors retrouver leur fonction de régulation, de réglementation et de stabilisation.

Dans ce contexte, la BCE a lancé en juillet 2021 la « phase d'investigation » de son euro numérique. D'ici trois ans minimum, elle le proposera comme substitut aux crypto monnaies existantes. Le but de la BCE est de proposer une vraie monnaie virtuelle aux agents économiques. Mais la BCE n'est pas la seule à vouloir créer sa propre monnaie virtuelle. La

Chapitre III : Naissance du bitcoin et de la block Chain et les cryptos monnaies

Fed, la Banque de Chine ou la Banque d'Angleterre y travaillent aussi. Le crypto monnaie est le nouvel enjeu des Banques centrales si elles veulent retrouver leur souveraineté et proposer de nouveaux moyens de paiement fiables et numériques à leurs clients. Cette arrivée des agents publics sur le marché des crypto monnaies sera à observer avec attention.

Chapitre 4 : Block Chain a l'industrie bancaire et financière

Section 01 : l'impact actuel et futur de la block Chain sur les institution financières traditionnelles

Introduction

Dans notre modèle économique, les banques jouent un rôle de tiers de confiance en sécurisant les échanges. Par conséquent, un faux pas de ces institutions peuvent engendrer la méfiance, la Panique, voire une crise économique. Ce phénomène s'est avéré réel lors de la crise de 2008 qui aura remis en cause la fiabilité du système bancaire. La technologie *blockchain* dont la principale vertu est la suppression de tiers de confiance s'est ainsi saisie de cette opportunité pour faire parler d'elle. Des interrogations peuvent alors surgir quant à son potentiel de menace, ou d'opportunité pour nos banques traditionnelles.

1. Vers une remise en question du système bancaire :

a. De crise financière à crise de confiance :

La crise financière de 2008 a très fortement impacté les banques mais également la perception que nous pouvions avoir d'elles, ce qui aura eu pour conséquence l'apparition d'une crise de confiance de certains agents économiques envers le système financier et bancaire. C'est aux Etats-Unis que tout commence. En fin d'année 2007, alors que le marché de l'immobilier se porte bien et que les taux sont relativement bas, les banques se voient petit à petit accorder des crédits immobiliers à taux variables à des ménages dits "*supprimes*" dont le risque de contreparties assez élevé. Ces ménages sont plus ou moins le contraire des ménages solvables dits "*primes*".

Ces crédits avaient pour garantie des biens immobiliers ; ce sont des crédits hypothécaires qui permettaient aux banques de saisir les immeubles en cas de non-remboursement des emprunteurs, puis de les revendre.

Cette crise initialement américaine, s'est largement étendue dans le monde du fait des activités de titrisation des banques. En effet, en parallèle, les bas taux et la faible rentabilité des bons du trésor ont poussés les investisseurs à chercher d'autres sources de revenus auprès du marché des crédits immobiliers, qui selon eux, n'était pas sujet aux risques puisqu'hypothécaire. La titrisation a donc permis de transformer des créances douteuses en titres financiers émis sur les marchés financiers. En effet, le montage financier de ces produits financiers comprenait des catégories d'actifs avec des niveaux de risques différents,

ce qui permettait de camoufler ces titres toxiques dans un produit dont la notation était rassurante. Les créances immobilières qui avant appartenaient aux banques, deviennent donc la propriété d'investisseurs mondiaux.

Une augmentation de la demande pour ces crédits a fait prendre des paris risqués pour les banques, qui deviennent de plus en plus négligentes sur les conditions d'octroi de crédits immobiliers. De nombreux ménages font ainsi l'acquisition de leur propriété immobilière et la conséquence d'une demande supérieure à l'offre a formé une bulle spéculative le marché de l'immobilier. C'est plus tard que le nombre de défaut de paiement commence à augmenter et les prix très élevés de l'immobilier entraînent une offre supérieure à la demande, autrement dit, une baisse des prix. Les

Banques se retrouvent donc coincées avec des crédits que des investisseurs ne veulent plus, des hypothèques dont la valeur était inférieure au crédit initial : les faillites bancaires commencèrent. C'est en Septembre 2008 que la banque d'investissement *Lehman Brothers* annonce sa faillite, et cette dernière ne sera pas sauvée par la Réserve Fédérale. Dans les mois qui suivent, la crise devient mondiale du fait de la titrisation dans des pays du monde entier. La chute de cette banque historique remet en question le principe du "*Too big to fail*" et les banques se méfient entre-elles sur le marché monétaire interbancaire en ne se prêtant plus d'argent, ce qui rend difficile l'octroi de crédits auprès des ménages et entreprises. C'est comme cela que nous passons d'une crise financière à une crise économique. Nous passons ainsi d'une crise de confiance entre institutions bancaires, à une crise de confiance

Entre épargnants et institutions bancaires. La perception du système bancaire s'est vu dégradée pour plusieurs raisons : les erreurs et les négligences des banques quant à l'octroi des crédits, l'incapacité des régulateurs à encadrer le système bancaire, l'effet d'une crise qui s'est étendue au monde entier et les faillites des banques qui ont finalement montrées une défaillance dans leur stabilité. Ajoute à cette défiance, le durcissement de la réglementation imposé aux banques par le Comité de Bale pour éviter le retour d'une telle crise a impacté l'activité des banques traditionnelles. La plupart des pays se sont vu entrer dans cette crise lors de la mise en place progressive de Bale II en 2004, qui permettait de prendre en compte de nouveaux risques tels que le risque opérationnel ou de marché. Les nouvelles exigences imposées par Bale III en 2010 en intégrant la notion de risque systémique et suite au constat que les banques disposent de fonds propres inférieurs à leurs engagements (et de moins bonne qualité), ont eu pour but de renforcer leur solvabilité. L'adoption de ce troisième volet de Bale a résulté de nouveaux critères d'attribution de prêts aux PME et particuliers qui a eu pour

conséquence la naissance d'une instabilité entre l'offre et la demande, ces derniers se voyant désavantagés par cette réforme. Ainsi les questions que nous pouvons nous poser sont : Les agents économiques peuvent-ils faire autrement que de faire confiance à ce système ? Peuvent-ils se passer de ces acteurs traditionnels ? Une alternative existe-elle ? Une technologie semble répondre partiellement à la question, celle de la *block Chain*.

b. La block Chain, une solution au bout de la chaîne ?

Nous allons dans un premier temps nous intéresser à l'impact de la *block Chains* sur les banques de détail. Rappelons tout d'abord que les banques de détail ont pour activité : la collecte de dépôt, l'octroi de crédit et la mise à disposition et la gestion des moyens de paiement. Penchons-nous sur l'influence de la *block Chains* sur les moyens de paiement et plus précisément sur les **transferts d'actifs internationaux**. Un transfert d'actif ou de valeur a toujours été un processus long et coûteux. Ainsi, deux notions sont à prendre en compte : le temps et l'argent. Lorsque nous parlons de transfert d'actifs ou de valeurs, nous évoquons ici les virements internationaux. En effet, un transfert d'argent transfrontalier par l'intermédiaire d'une banque nécessite plusieurs jours, tandis que l'utilisation de crypto monnaies permettrait d'obtenir un virement quasiment instantané. Il est également primordial de rappeler que les commissions des banques représentent aujourd'hui la plus grosse part dans la répartition de leur Produit Net Bancaire (PNB), la marge d'intermédiation perdant du terrain face aux bas taux. Ces commissions de nature diversifiées proviennent notamment des frais de transferts internationaux, ce qui explique la menace que peut représenter la *blockchain* si elle est utilisée par des concurrents indirects.

Si nous évoquons le coût d'un transfert d'argent par crypto monnaies ou banques en ligne utilisant la *block Chain*, et bien celui-ci est davantage faible et transparent. Cette différence notable s'observe notamment dans les virements hors zone euro, dits virement SWIFT (*Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunication*). L'émission de ces virements par l'intermédiaire d'une banque physique comprend en effet des frais initiaux et des frais de change. Une étude de la Banque Mondiale (2018) montre que le coût d'un virement international entre particuliers avoisinerait les 11% de son montant, loin des 3% cible par l'ONU. Tandis que ceux d'un prestataire en ligne se rapprocheraient des 2,6%. Aujourd'hui ces transactions sont principalement affiliées aux envois de fonds vers les pays en voie de développement, dépassant même les flux d'Investissements Directs à l'Etranger (IDE). Le problème qui se pose et encore là au niveau des coûts imposés par les banques

traditionnelles, qui font perdre une partie des fonds à ces pays dont ils sont dépendants. Cependant, l'utilisation des crypto monnaies comporte des limites qui peuvent freiner leur démocratisation. Nous pouvons dans un premier temps évoquer la difficulté à convertir une crypto monnaie en monnaie fiduciaire (et inversement) ou un compte bancaire est nécessaire afin de réaliser cette opération. La *block Chain* permet donc pas de supprimer entièrement l'intermédiaire bancaire. Un fait divers datant de 2019 peut également nous interpeller quant à la difficulté des banques à effectuer certaines opérations de transfert d'argent sur des plateformes d'échanges de crypto monnaies. Un particulier s'est vu refuser par sa banque le transfert d'une somme de 15 000 euros sur la plateforme de marche de crypto monnaies Kraken. L'intermédiaire financier traditionnel a expliqué vouloir préserver les intérêts de ses clients en les protégeant des conséquences financières et patrimoniales de tels investissements. L'objectif étant également de se prémunir des possibles retournement juridique contre la banque pour l'inexécution de leur devoir de conseil,

D'information et de vigilance. Nous voyons que les banques se trouvent dans une situation délicate entre la volonté du client mais également des textes n'indiquant pas l'impossibilité pour un client d'investir dans les crypto monnaies, et d'autre part, les régulateurs qui avertissent sans cesse le grand public sur les dangers de ces opérations d'investissement. Depuis, la banque n'autorise que les transferts d'argent

Contre signature d'une décharge et vers les plateformes de marches autorises par le régulateur qu'est l'Autorité des Marchés Financiers (AMF), dont la mise en place est prévue par la loi Pacte. Le manque de régulation claire des crypto monnaies est ainsi une barrière qui empêcherait cette dernière de s'étendre rapidement sur le territoire Français. Malgré des zones de flou, des mesures ont d'ores et déjà été mises en place grâce à la loi Pacte qui a dernièrement instaurée un agrément délivre aux Prestataires de Services d'Actifs Numérique (PSAN), obligatoire notamment pour les services d'achat ou de vente d'actifs contre une monnaie ayant un cours légal. Cette disposition légale permettrait donc de faciliter les virements entre monnaie fiat et monnaie virtuelle par l'intermédiaire des banques. En ce qui concerne les levées de fonds ICOs, qui font appel public à l'épargne, l'importance des montants lèves a attiré le regard des gendarmes financiers dans le but de protéger les investisseurs mais également prévenir des procédés frauduleux et illégaux. Contrairement a la Chine qui durcit sa réglementation en 2017 envers les ICOs en les rendant illégales, la France entend faire de son territoire la capitale des ICOs et ne pas passer a cote de la révolution *blockchain*. Cette volonté s'est manifestée dans la mise en place de diverses réglementations

comptables, fiscales et juridiques qui permettent ainsi son développement en assurant un cadre sécurisé ; celui de l'article 26 de la loi Pacte (avril 2019) permettant à l'AMF de délivrer des visas aux acteurs respectant les contraintes imposées, tout comme le label délivre aux PSAN. Un dernier point pouvant être soulevé concerne la volatilité de la valeur extrinsèque des crypto monnaies (leurs valeurs intrinsèques étant stables) dû à leur conversion en monnaie traditionnelle. Cette volatilité trouve ses raisons dans le marché peu mature auquel appartiennent les crypto monnaies, aux incertitudes réglementaires qu'il représente mais également aux annonces des médias, qu'elles soient bonnes ou non.

Les détenteurs de crypto actifs sont ainsi plus enclins à la spéculation mais également d'effectuer des opérations d'arbitrage entre différentes plateformes d'échange de crypto monnaies. Ainsi, cette monnaie ne pourrait pas totalement convenir à une utilisation quotidienne et régulière, tel que le transfert d'argent. Cependant, le "*stablecoin*" présente l'avantage d'éliminer cette contrainte en disposant d'une valeur plus stable car indexée à un actif sous-jacent pouvant être une monnaie fiduciaire ou même les matières premières. Proche des transferts d'argent internationaux, les **paiements internet** sont le deuxième élément sur lequel la *blockchain* et les crypto monnaies disposent d'un avantage concurrentiel, avec une mise en avant de la rapidité et de la sécurité du processus. Ce moyen permettrait de redonner confiance aux consommateurs dans leurs achats en ligne en leur évitant de divulguer leurs coordonnées bancaires, mais également de réduire les risques de fraude. En 2018, selon une enquête de l'INSEE ("*Cadre de vie et sécurité*" publiée le 13 décembre), 1.3 millions de ménages ont été victimes de débits frauduleux sur leur compte bancaire, avec plus d'un cas sur deux à cause d'une transaction réalisée sur le *e-commerce*.

Les litiges liés au paiement et réception de commandes seraient également réduits grâce à un suivi des étapes de l'achat à la livraison inscrit dans chaque bloc. D'une manière plus globale, la *blockchain* représente une menace pour l'industrie bancaire dans le sens où elle permet de s'affranchir de contraintes et de **faciliter l'accès aux services financiers**. Bien que la France compte parmi les pays les plus bancarisés d'Europe avec près de 99% de sa population possédant un compte bancaire selon le rapport d'information de l'Assemblée Nationale relatif à l'inclusion bancaire (2019), près d'un demi-million de Français ne sont pas bancarisés. Au niveau de l'Union Européenne, on comptabilise 7% de la population adulte, soit 30 millions de personnes qui ne possèdent pas de compte bancaire. (Observatoire de l'Inclusion Bancaire, 2018) Enfin, au niveau mondial c'est 31% de la population qui est non-bancarisée, soit 1,7 milliards d'adultes. (Rapport Global Findex 2017, Banque Mondiale) Si

l'inclusion bancaire doit être regardée de plus près, c'est aussi au niveau des situations financières difficiles que l'accent doit se porter avec 3,4 millions de concernés dont seulement 11% bénéficient de l'offre spécifique à la clientèle fragile qui permet de limiter les frais supportés en cas d'incident et de les accompagner dans la gestion de leur budget. La *block Chain* peut donc être vue comme un instrument d'inclusion financière de ces deux types de personnes grâce à l'utilisation de la téléphonie mobile, qui leur permettrait d'effectuer des opérations courantes mais également d'emprunter. En revanche, dans le cas d'un système de financement décentralisé le danger proviendrait du fait que les agents économiques se prêteraient de l'argent entre eux sans pouvoir être en capacité d'évaluer le risque de crédit. La technologie *block Chain* se trouve également être au service de la finance participative, autrement dit le *crowdfunding*, pour les nombreuses raisons que nous avons évoquées, mais également par l'intermédiaire du smart contract. Nous avons mentionné dans la première partie "Qu'est-ce que la block Chain ?" un des éléments le plus prometteur de cette technologie : le *smart contract*. Premièrement, et contrairement aux contrats traditionnels, rappelons que toutes les conditions du contrat sont enregistrées de manière explicites sans erreur ou imprécision. Les termes et conditions du contrat intelligent sont également transparents et visibles par tous.

Traditionnellement, l'utilisation et l'exécution de contrats classiques peuvent prendre énormément de temps. Avec les contrats intelligents, les procédures sont instantanées et ils éliminent une grande partie des intermédiaires, ce qui rend ce processus bien moins cher en supprimant toutes sortes d'honoraires. Les applications des *smart contracts* sont infinies. Ils sont donc intéressants dans la mesure où il est seulement nécessaire d'avoir un fait pour déclencher une action. Une de ses limites réside en revanche dans le cas où il faut un jugement ou un avis, le *smart contract* ne remplit pas ces fonctions et l'intervention humaine est nécessaire. En ce qui concerne le secteur bancaire de détail, le *smart contract* permettrait notamment d'automatiser l'indemnisation de ses assurés dans les contrats d'assurance.

L'usage de la *blockchain* est également intéressante pour les processus de **conformité et de sécurité financière** dans la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme (directives LCB-FT), mais aussi dans le but de protéger l'identité de ses clients. Le Know Your Customer connu sous l'acronyme "KYC" reflète traditionnellement la réglementation bancaire qui impose de récolter des informations sur leurs clients afin d'en prévenir et déceler les opérations frauduleuses. Son application et les importants enjeux qu'il engendre, fait ressortir une certaine lourdeur pour les banques, et les clients, en ce qui

concerne les demandes de documents, les vérifications, analyse des opérations financières opaques, qui représentent finalement un processus long et coûteux. Les banques se trouvent aujourd'hui dans une incompatibilité de rapidité que propose l'ère digitale, et plus particulièrement les banques en ligne.

L'utilité de la *blockchain* pour nos banques traditionnelles se trouve ici dans sa fonction de registre qui permettrait le stockage, la traçabilité et le partage de données. Ainsi, les banques pourraient réduire leurs coûts mais également optimiser et simplifier le KYC. En effet, dans le cadre du KYC et du contexte commercial, l'utilisation de la *blockchain consortium* (distribuée) sous forme de registre pourrait faciliter les démarches administratives. Effectivement, lors d'une entrée en relation avec un client, il est nécessaire de vérifier l'identité du client et de valider les pièces administratives, ce qui demande un certain temps.

Avec un registre *blockchain* distribué entre plusieurs banques, le processus serait plus rapide car le client aurait déjà validé au préalable ces conditions avec sa précédente banque. Ainsi, il disposerait d'une identité numérique unique et il ne suffirait plus qu'à la nouvelle banque d'aller chercher les informations dans le registre. En ce qui concerne la fidélisation client, malgré les systèmes de CRM (*Customer Relationship Management*) déjà existants, la *blockchain* de consortium permettrait de simplifier la gestion et l'accessibilité des données. Ainsi, pour un client déjà acquis, ce registre permettrait à la banque d'optimiser l'expérience client en disposant d'informations complémentaires : elle serait en capacité de personnaliser ses services grâce à une meilleure connaissance de ses clients.

Malgré l'attrait de cette technologie pour les banques, des interrogations en matière de respect de la vie privée peuvent émerger. En fonction de la nature de la *blockchain* (publique ou privée), le client pourrait-il consulter ses données ? Ou bien de s'opposer à la transmission de ses informations personnelles à une autre entreprise ? Il faudrait évidemment que la *blockchain* de consortium puisse garder en interne certaines informations confidentielles, sur un réseau privé de la banque du client.

Enfin, bien que nous mettions en avant le caractère immuable de la *blockchain* (avantage cité dans la première partie de ce mémoire), la question du droit à l'effacement pour les clients n'est pas également à négliger. Ainsi, la CNIL se devra d'élargir ses champs d'application. Regardant les Banques, ces dernières étant fortement réglementées, la rigidité de leur système d'information pourrait venir freiner la mise en place d'un tel processus. Pour terminer sur l'impact de la *blockchain* sur les banques de détail, intéressons-nous aux clients personnes morales et personnes physiques exerçant une activité indépendante et utilisant la

blockchain. La *blockchain* a montré que son application ne se limitait pas au secteur financier et bancaire, mais son utilisation dans d'autres secteurs pourrait avoir un impact sur leurs activités. En effet, les entreprises pourraient trouver une opportunité dans l'utilisation de la *blockchain* dans leur processus comptable. La technologie pourrait servir de base de données, comme les bases de données déjà existantes (ERP), en mettant en avant ses qualités en tant que registre, et avantage devant ses concurrents : son immuabilité.

L'immutabilité permettrait en effet de limiter les risques de fraude. Mais qu'en est-il de son impact sur les banques ? Les entreprises ayant recours à cette technologie verraient changer la gestion de leur besoin de financement à court terme. Ces dernières pourraient en effet utiliser le *smart contract* dans leurs processus de paiement des factures. Les émetteurs tout comme les récepteurs se verraient donc payés à temps, ce qui sécurise les factures tout en réduisant les risques d'impayés ou de retard de paiement et aura pour effet de diminuer les créances clients. En revanche, cette technologie peut apparaître comme un facteur de dégradation du Besoin en Fond de Roulement dans le sens où elle limite les délais de paiement, dont certains peuvent être délibérés de la part des entreprises.

C'est ainsi que la minimisation ou maximisation du BFR aurait une incidence sur les banques, dans le sens où elles commercialisent des solutions de gestion de trésorerie. La facilitation des paiements interentreprises grâce aux *smart contracts* est également synonyme de partage d'information en temps réel, qui permettrait une communication plus fluide des informations concernant leurs créances clients. Ainsi, les entreprises utilisant des services d'affacturage pourraient considérablement venir modifier la vitesse de diffusion d'information des créances existantes grâce à un partage d'information instantané avec les banques qui leur proposent des services d'affacturage.

La gestion de la trésorerie de ces dernières serait donc faite en temps réel. (Revue d'Economie Financière, 2019) (Annexe 2) Intéressons-nous maintenant à l'impact de la *blockchain* concernant les activités des banques d'investissement et de financement. Ici, nous nous pencherons particulièrement sur l'impact de la *blockchain* sur le marché des capitaux. Rappelons d'abord qu'une opération réalisée sur le marché des capitaux nécessite trois éléments essentiels : la négociation (*trading*), la compensation (*clearing*) et le règlement (*settlement*) Le **trading d'instruments financiers** consiste en l'échange de titres et contrats financiers. Ces échanges nécessitent des intermédiaires tels que les *brokers* (courtiers) et/ou des systèmes informatiques de plus en plus présents grâce à la digitalisation. L'avantage de la *blockchain* dans ce contexte, est, vous l'aurez compris, l'élimination de certains

intermédiaires, tout en changeant le rôle d'autres. En effet, une suppression de ces intermédiaires améliorerait considérablement le processus de règlement grâce à une réduction des coûts et permet une plus grande précision des transactions.

L'industrie financière comptabilise près de 40 milliards de dollars chaque année dans le suivi des transactions financières répertoriées dans de nombreux registres comptables. Ici, c'est encore le *smart contract* qui semble avoir la meilleure vertu. L'utilisation de la *blockchain* permettrait dans un premier temps de n'avoir qu'un seul registre décentralisé et accessible par toutes les banques de marchés, au lieu de plusieurs registres dans le système respectif des deux parties. Cette mise à disposition d'un seul et unique registre faciliterait également les missions de contrôle des régulateurs. Regardant le *clearing*, autrement dit les chambres de compensations ont pour rôle d'assurer la contrepartie des transactions afin de minimiser le risque de contrepartie.

En d'autres mots, elles ont pour objectifs de sécuriser à la fois la réception de l'actif de l'acheteur, et la réception du paiement du vendeur. Par son rôle, elle permet de sécuriser les transactions et représente un intermédiaire de confiance. Or, ces qualités sont également celles de la *blockchain*. Mais alors, ces *clearing houses* pourraient-elles se voir remplacées par la technologie ? Le remplacement est encore un grand mot, mais la technologie pourrait voir moderniser les chambres. Son utilisation permettrait l'optimisation du KYC et de compensation (que nous connaissons déjà), mais également de la **gestion des risques**.

En effet, les deux risques principaux qui concernent les chambres sont le risque de contrepartie d'une des deux parties, et le risque de défaut de la chambre elle-même. L'apport d'une *blockchain* de consortium dans le risque de défaut des intermédiaires est qu'elle pourra faciliter le travail des régulateurs grâce à une meilleure transparence des fonds provisionnés par les chambres à chaque transaction, mais permet également de réduire les besoins en fonds propres pour faire face à ces risques.

Section 2 : L'émergence des Fintech

1. Définition

Les "Fintech" sont la contraction de deux termes : finance et technologie. Ces entreprises sont des start-up innovantes qui utilisent la technologie dans le secteur financier. Ce sont en effet les start-ups de la finance digitale aux business modèles disruptifs et

réinventant le parcours client. Les applications de ces jeunes entreprises sont nombreuses, cela peut aller de l'application qui permet le paiement mobile, à la comparaison de tarifs ou au crowdfunding. A l'origine de ce phénomène, sont tout d'abord les révolutions technologiques comme Internet et téléphone portable, l'apparition d'algorithmes de plus en plus puissants mais aussi le Cloud Computing²⁶. Ici, le numérique joue un rôle important puisque les millenials²⁷ est la première génération à être née à l'ère de la digitalisation.

L'augmentation des attentes des consommateurs non-satisfaits en termes d'inclusion financière et la modification de leur comportement d'achat jouent également un rôle essentiel. Mais alors quels changements cela implique pour les consommateurs ? Ces services vont en effet permettre au consommateur d'avoir accès à des services plus fluides, plus proches de ce que le e-commerce propose et ceci pour moins cher. Cela représente une énorme concurrence pour les banques, mais permet également une stimulation pour le secteur.

Aujourd'hui les banques proposent toutes des applications mobiles et des outils qui rendent la finance en ligne beaucoup plus simple. Comme vu dans la partie précédente, la genèse de ces acteurs séduisant les millennials apparaît suite à la crise de 2008 et le durcissement de la réglementation bancaire. Dix ans après leur apparition, ces acteurs connaissent une croissance fulgurante avec plus 50 milliards de dollars levés entre 2010 et 2015 dans le secteur, dont plus de la moitié en 2015 (+75% entre 2014 et 2015). (Accenture, 2016) Un boom est en effet à constater cette année. Les principaux investissements sont localisés en Amérique du Nord mais l'Europe et l'Asie du Pacifique connaissent un essor considérable depuis 2014, avec un montant annuel multiplié par quatre pour l'Asie du Pacifique.

Un autre élément montrant l'importance de ce secteur concerne le nombre de licornes. Les licornes sont des start-ups spécialisées dans les nouvelles technologies dont la valorisation atteint un milliard de dollars avant introduction en Bourse, et disposant d'un fort potentiel de croissance. En 2018, nous comptabilisons 22 entreprises de ce type dans le monde. (CB Insights, 2019) Nous distinguons parmi ces Fintech des start-ups "concurrentielles" dont le but est de challenger les institutions financières, et les start-ups "collaboratives" dont l'offre de service vient renforcer la position des institutions sur le marché. En 2015, c'est principalement sur le territoire américain que nous trouvons ces dernières avec 60% de start-ups collaboratives, tandis que l'Europe compte bien plus de start-ups à la stratégie concurrentielle (86%). (Accenture, 2016)

26 : Accès à des services informatiques via Internet grâce à un fournisseur.

27 : Les Millennials sont connus sous l'appellation de génération Y et désigne toutes les personnes nées entre les années 1980 et 2000.

La faible part de financement dans les start-ups voyant les institutions financières comme leurs clients (collaboratives), est également signe qu'à cette époque-là, les banques sont aussi réticentes quant à ces nouveaux acteurs. Ces dernières ont en effet investi 5 milliards de dollars dans les Fintech comparé aux 50 à 70 milliards de dépenses qu'elles investissent dans les infrastructures technologiques. En France, fin 2019, les chiffres sur les Fintech montrent que le secteur est dynamique avec 352 sociétés, dont 7 leaders appartenant au Next40, liste annuelle des 40 start-up françaises technologiques les plus prometteuses, publiée par BpiFrance et La French Tech. En ce qui concerne les levées de fonds, les Fintech représentent 13% des levées de la French Tech²⁸, avec une croissance des levées de fonds de 50% sur les trois dernières années et un montant record atteint en 2019 avec 600 millions d'euros. Les chiffres prometteurs des Fintech françaises pourraient faire voir le jour à des licornes dans l'Hexagone.

Il est également observé une reprise des opérations de fusion-acquisition, après avoir connu un creux en 2017. Le boom ayant commencé seulement en 2015, aujourd'hui les Fintech ont eu le temps de se développer, voire s'internationaliser, pouvant ainsi expliquer l'émergence de ces modalités de croissance externe. (Observatoire de la Fintech, 2019)

Les secteurs dans lesquels opèrent les Fintech sont nombreux. En effet ces dernières ont généralement pour stratégie de prendre une problématique unique au sein des institutions traditionnelles, d'observer les dysfonctionnements du service/produit, et d'agir en conséquence. Usuellement, les problématiques les plus dominantes sont relatives au manque de rapidité. La plupart des solutions technologiques financières appartiennent aux secteurs de la banque, la finance d'entreprise, des marchés financiers, de l'analyse de données financières, la gestion de paiement et la gestion financière personnelle.

Si au début ces acteurs étaient principalement orientés B2C (business to consumer), la tendance au B2B (business to business) semble se dessiner à cause de début difficiles. Il faut savoir qu'il existe également des solutions B2B2C (business to business to consumer). L'écosystème des Fintech françaises recense ainsi divers segments stratégiques, dont les principaux sont :

1.1 Les RegTech

Ces entreprises dont le nom est la contraction de « Regulatory » et « Technology », proposent aux institutions financières des solutions leur permettant de rendre leurs processus réglementaires moins cher, plus efficient et moins risqué. Un peu plus d'un tiers d'entre eux

²⁸ : Start-ups françaises localisées en France ou à l'étranger

proposent des solutions relatives à la Lutte contre le Blanchiment d'Argent (LAB) via le KYC et à la surveillance des opérations. Ensuite, 22% d'entre elles proposent des services de gestion de conformité et 14% de la veille réglementaire. Il existe, fin 2019, environ 242 Regtech en Europe dont 45 en France. (KPMG, 2019)

1.2 Les InsurTech

Les InsurTech sont les start-ups technologiques intervenant dans le secteur de l'assurance. Ce secteur affiche le deuxième segment le plus conséquent en nombre d'entreprises avec environ cinquante start-ups, dont la clientèle est principalement professionnelle. Les InsurTech arrivent par ailleurs en deuxième position concernant le montant des levées de fonds en 2019 (148 millions en cumulé).

1.3 Les PayTech :

Ce sont eux qui remettent en question la notion d'intermédiaire. Ce segment désigne l'ensemble des solutions permettant de faciliter les paiements et comprend également les transferts d'argent et les programmes de fidélisation (cashback). Il constitue en 2019 le domaine attirant le plus d'entrepreneurs, correspondant à 20% des Fintech.

1.4 La finance personnelle et les robo-advisors

Les robo-advisors sont, comme leur nom l'indique en français, des robots-conseillers. Ces robots interviennent dans la gestion de patrimoine des particuliers, qui assure donc la gestion en ligne de portefeuilles grâce à des conseils ou recommandations. Ce type de solution a en effet pour objectif de baisser le coût de la gestion de patrimoine et de la rendre plus accessible au public. C'est aux Etats-Unis, à la fin des années 2000, que ces acteurs apparaissent, et dont deux acteurs se partagent le marché : Betterment et Wealthfront. En 2015, c'est BlackRock, gestionnaire d'actifs mondial, qui a racheté la start-up FutureAdvisor. En France, les robo-advisors sont arrivés plus tardivement via des partenariats avec des assureurs dans les produits d'assurance-vie.

1.5 Les Néo Banques

Les banques en ligne font parties des segments d'activité en pleine croissance. Premières concurrentes des banques traditionnelles, elles proposent des services en ligne caractérisés comme plus simples, transparents et moins coûteux.

1.6 La finance alternative

La finance alternative rassemble les plateformes de crowdfunding, de cagnotte en ligne, de prêt à la consommation en ligne et les fonds de prêt aux entreprises et affacturage. Ce sont des modes de financement permettant de financer un projet, chaque mode étant plus ou moins adapté à la taille du projet. Le crowdfunding combinant les termes de “foule” et de “financement” représente le marché le plus dynamique. Ce nouveau mode de financement participatif basé sur le don (généralement sans récompense, ou bien seulement symboliquement) mobilise un grand nombre de personnes dans le but de financer un projet principalement de start-ups, PME ou associations. Il se voit devenir un complément, voire une alternative aux moyens de financement traditionnels. L'attractivité du marché se traduit par un taux de croissance annuel de 25% et une représentation en volume des modes de financement de 28%. (BpiFrance, 2019) D'autres formes de financement participatif existent par l'intermédiaire du crowdlending et du crowdequity.

Le crowdlending (“prêt par la foule” en français) permet le financement de divers projets grâce à un prêt dont les investisseurs récupèrent une partie du capital et des intérêts chaque année. Ce mode de financement fonctionne finalement comme les banques, mais permet de financer des projets non pris en charge par ces dernières. Le crowdequity quant à lui, a fait son apparition en 2012 et permet aux internautes de financer un projet en prenant le statut d'actionnaires et touchent donc des dividendes en guise de rémunération. L'avantage du crowdequity est qu'il permet aux entreprises qui ne correspondent pas au profil d'entreprises recherchées par les investisseurs en capital-risque, business angels, ou privateequity, de se financer par la prise de participation dans le capital de l'entreprise.

1.7 Blockchain/Distributed Ledger Technologies et Bitcoin

Enfin, certaines Fintech utilisent la technologie blockchain dans le cadre du trading de cryptomonnaies, comme nous l'avons vu au préalable avec la blockchain Bitcoin ou Ethereum. Ces acteurs permettent la démocratisation de l'investissement en bourse. Les premières Fintech utilisant la blockchain peuvent être citées sous le nom de Binance, Kraken ou encore Coinbase. Au-delà de son application sur les cryptomonnaies, nous avons vu précédemment que son existence pourrait venir perturber les marchés de négociation d'actifs, de transferts d'argent ou bien le marché des cartes de crédits.

Comme exemple de transfert de propriété d'actif, la start-up californienne Ripple née en 2004 propose des solutions de transferts d'argent basé sur la blockchain et sa propre

cryptomonnaie nommée XRP (troisième capitalisation après le Bitcoin et l'Ether). Son existence permet de concurrencer les systèmes de paiements transfrontaliers dont nous avons au préalable évoqué les défauts, et plus particulièrement les virements SWIFT, utilisés par de nombreuses banques. Ainsi, les start-ups utilisant la technologie blockchain entre dans le champ de définition des Fintech, et peuvent tout autant que ses consœurs, représenter une menace pour les institutions financières traditionnelles.

Section 3 : Le positionnement des banques face à la blockchain

Nous allons dans cette dernière partie nous intéresser à la position des banques vis-à-vis de cette technologie et comprendre quelles sont leurs stratégies actuelles ou futures. Par conséquent, il est intéressant de se demander si les banques qui travaillent sur la blockchain aujourd'hui le font par opportunisme ou par nécessité.

A l'heure actuelle, la plupart des projets blockchain des institutions financières traditionnelles sont encore peu développés. Et ce, pour plusieurs raisons. La première concerne l'environnement dans lequel évolue les banques qui leur impose des règles strictes, ce qui les amènent à prendre des précautions quant à cette technologie. D'autant plus que cette technologie évolue encore aujourd'hui dans un cadre réglementaire peu défini. La seconde est relative aux autres nouvelles technologies plus mûres que la blockchain, comme le Big Data, l'Intelligence Artificielle (IA) ou bien l'Internet des Objets²⁹ (IoT).

Nous constatons cependant que malgré certaines réticences, les banques agissent pour transformer cette potentielle menace en opportunité. Une des stratégies des banques repose sur des regroupements au sein de consortiums de recherche et développement.

1. Les consortiums

Nombre d'institutions financières se sont réunies au sein d'un consortium nommé « consortium R3 ». Créé en 2015, ce consortium international a été fondé par la start-up R3 CEV, spécialisée dans la technologie blockchain. La mission de cette jeune entreprise est de déterminer les opportunités de la blockchain dans l'industrie financière et bancaire, avec qui elle collabore. Au départ, neuf banques se sont joints au projet, telles que Barclays, Goldman Sachs, le Crédit Suisse ou encore UBS. La première banque française à s'être initiée au projet, fin 2015, est la Société Générale, suivie de la BNP et de Natixis deux mois plus tard.

²⁹ "Infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution" selon l'Union Internationale des Communications

Aujourd'hui, ce sont plus de 80 établissements financiers qui se concertent sur la blockchain avec plus de 110 collaborateurs.

Le consortium fonctionne avec « Corda », une Distributed LedgerTechnology, qui correspond à une blockchain dite "d'entreprise" et permet de pallier aux limites d'une blockchain publique pouvant invoquer un manque de confidentialité, une incompatibilité du Proof of Work avec la finalité des entreprises et l'anonymat des participants. Cette blockchain est semi-privée puisque chaque nœud se doit de justifier son identité pour accéder à cette dernière et n'aura accès qu'aux données appropriées à son activité.

Mais alors, qu'est ce qui séduit les banques dans ces consortiums ?

Cette stratégie permet aux institutions d'effectuer une veille concurrentielle, de rencontrer de potentiels futurs partenaires, d'y voir plus clair sur les possibilités entre blockchain et finance mais également de lier les banques entre elles grâce à une blockchain hybride. Le consortium fonctionne selon trois étapes. La première consiste à étudier les conditions nécessaires du secteur financier pour y implémenter la blockchain. La seconde concerne l'expérimentation de projets en se libérant des contraintes de sécurité. Enfin, la troisième étape est relative à la détermination de cas d'usage métier.

Des cas d'usage ont d'ores et déjà été mis en place avec des tests sur plus d'un million de transactions utilisant la DLT. Cette première phase ayant été un succès, la seconde consistera en des tests sur des transactions quotidiennes et réelles. L'objectif de cette seconde phase est de vérifier si les banques sont capables d'améliorer leurs services en accueillant des informations (vitesse, vérification des données, correspondance des comptes) au sein de nœuds partagés. En 2017, ce sont 107 millions de dollars qui sont levés par le consortium R3 (dont l'objectif est d'atteindre les 150 millions de dollars) pour financer le développement du DLT Corda et ainsi accélérer le développement de nouveaux projets.

De plus, une plateforme provenant du consortium a été lancée en 2019 par huit banques internationales comme HSBC, BNP Paribas ou encore ING. La plateforme, de son nom "Voltron", permet d'optimiser les processus d'échanges internationaux de documents et de lettre de crédits entre banques et entreprises. Ainsi, grâce à ce procédé, les transactions sont réalisées en moins de 24 heures, contre 5 à 10 jours initialement.

Le cas du commerce international étant propice au développement et l'implémentation de la blockchain dans le secteur bancaire, le cabinet de conseil en stratégie et management

Bain & Company, mentionne que les services blockchain liés au commerce international pourraient faire gagner plus de 2 milliards de revenus à l'industrie bancaire d'ici à 2026.

En revanche, plusieurs participants ont depuis quitté le consortium : Morgan Stanley, Santander et Goldman Sachs. Le motif de ces départs n'a pas été motivé mais pourrait s'apparenter à des désaccords de gouvernance, et des résultats financiers tardant à se montrer. Par ailleurs, le coût d'appartenance à R3 pourrait également en être la cause. En effet, l'appartenance à ce consortium exige des cotisations à hauteur de 100 000 dollars par an car le développement de technologie blockchain nécessite des investissements à forts montants. Une seconde limite se trouve dans la nature des motivations des participants. Un spécialiste de la blockchain de chez Price water house Coopers, Sébastien Choukroun, mentionne que chaque acteur participe à ce consortium pour diverses raisons et que "Il y a clairement un problème entre les participants. Ils ne savent pas tous ce qu'ils font là. Aujourd'hui, certains ne savent plus ce qu'ils attendent de R3. Pourtant, il faut se mettre d'accord sur les raisons pour lesquelles vous acceptez de travailler avec vos concurrents". (JDN, 2017)

Certaines banques ne se sont pas seulement contentées du consortium R3 spécialisé dans la finance, puisqu'elles appartiennent à un autre type de consortium nommé Hyperledger fondé en 2015 par la Fondation Linux et touchant à plusieurs domaines d'activité. Ce consortium compte en effet parmi ses participants de grandes entreprises comme Airbus ou Microsoft, et la diversification sectorielle lui permet de disposer aujourd'hui de 275 membres. Il fonctionne sur la base d'une blockchain privée et propose 15 technologies différentes, c'est à dire 15 versions dérivées de Hyperledger, permettant aux entreprises de choisir la blockchain qui correspond le mieux à leurs attentes.

Enfin, un troisième type de consortium peut également être mentionné ; celui de l'Enterprise Ethereum Alliance (EEA). Ce dernier comporte plus de 200 membres et donne l'opportunité à ses membres de participer au développement de la blockchain Ethereum appliquée au domaine des entreprises, participer à des hackathons³⁰, bénéficier de formations et ressources sur l'utilisation de la blockchain ou bien développer de nouveaux business modèles.

³⁰ "Infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution" selon l'Union Internationale des Communications.

2. Partenariats avec les Fintech

Une seconde stratégie des institutions financières traditionnelles consiste en l'élaboration de partenariats avec des start-ups financières. Ces collaborations leur permettent de réactualiser leur offre de service tout en conservant leurs atouts initiaux, que sont : leur solidité et leur qualité technique. Quelques années auparavant, en 2016, ce sont 33% des institutions financières traditionnelles qui déclarent avoir mis en œuvre de tels partenariats, contre 45% en 2017. D'ici à 2022, ce sont 82% des établissements financiers qui pourraient collaborer avec les Fintech, dont 88% qui craignent perdre une partie de leur activité au profit de ces jeunes entreprises. Le retour sur investissement de ces partenariats atteindrait lui, les 20%. (PWC, 2017)

Si nous étudions les partenariats actuels français, le Crédit Agricole a opéré une opération de collaboration avec la start-up Ripple que nous avons présentée dans la section "L'émergence des Fintech". Alors que cette dernière était considérée comme une menace, elle apparaît finalement comme une stratégie permettant à la banque au logo vert d'adopter la blockchain. Un test blockchain a été réalisé pendant six mois en 2018 sur des transferts de salaire en franc suisse de ses clients frontaliers, sur leur compte français, et dont l'opération s'effectue en seulement quelques minutes. Ce test ayant été un succès, l'utilisation de ce processus a aujourd'hui été adopté. (Crédit Agricole, 2018)

Il en est de même pour la prometteuse start-up française Nickel, rachetée en juillet 2017 par BNP Paribas, pour une prise de participation à la hauteur de 89,1%. Grâce à cette acquisition, le groupe français digitalise davantage son offre de service aux côtés de sa filiale, la banque en ligne Hello Bank ! L'acquisition de la start-up permet aujourd'hui au groupe de bénéficier d'un positionnement plus simple, lui permettant de conquérir de nouveaux clients. (BNP Paribas, 2017) L'objectif du groupe est d'atteindre les 2 millions de clients en 2020. Le nombre de client se porte à 1,6 millions fin mars (contre 700 000 au début du rachat de la start-up).

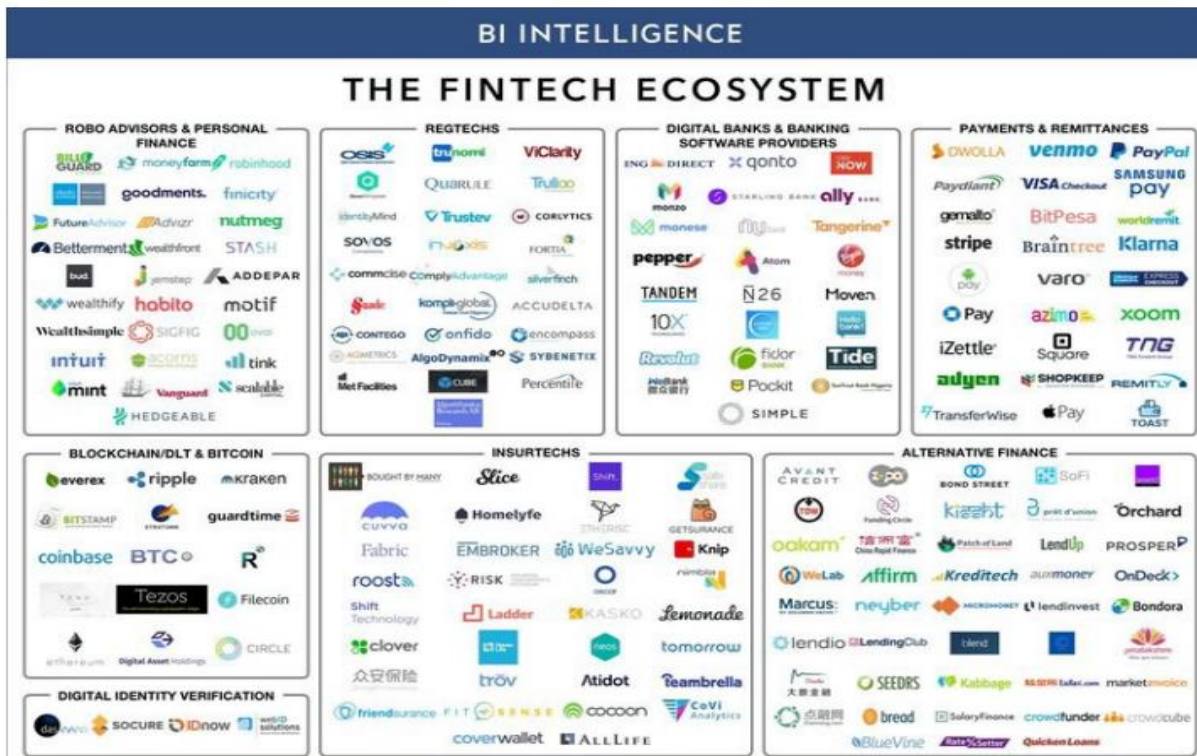
Enfin, d'autres sociétés comme la BPCE et le Crédit Mutuel ont également effectués des rachats de Fintechs, avec respectivement LePotCommun.fr et Leetchi.

Graphique 4 : L'historique de levée de fond des fintech



Source : Crédit observatoire de la fintech

Graphique 5: Ecosystème des fintech



Source : CompanyWebsites BI Intelligence

Conclusion

Depuis la crise de 2008, les agents économiques ont perdu confiance en leur banque, confiance qui représente initialement un des piliers dans le rôle initial des banques. Un grand nombre de secteurs et d'usages peuvent se voir bouleversés par la blockchain mais nous avons vu que cette dernière permet notamment diverses applications dans l'industrie bancaire comme le transfert d'actifs, l'utilisation de cette technologie en tant que registre ou bien les smart contracts ; et peuvent agir autant comme une menace qu'une opportunité.

Des acteurs utilisant ou non cette technologie, ont profités de cette crise de confiance pour émerger sur le marché et se différencier en utilisant un processus sécurisé tout en mêlant une offre de services financiers. Ces acteurs, que sont les Fintech, ont souvent été opposés aux banques en raison des services alternatifs qu'elles proposent. En effet, les chiffres montrent qu'en Europe, la tendance des relations Fintech/banques traditionnelles se veut concurrentielle, tandis qu'en Amérique les Fintech sont davantage de nature collaboratives. En revanche, nous constatons tout de même dans les faits une généralisation de projets collaboratifs par le biais de consortium ou de partenariats Fintech. Ces stratégies montrent que les institutions financières traditionnelles se sentent concernées par le sujet puisqu'elles présentent une opportunité pour les banques d'optimiser certains processus et de faire émerger de nouveaux usages métiers. Cependant cette technologie montre encore un faible impact dû à son stade de développement naissant et dont la réglementation nécessite d'être ajustée.

Si nous mettons en lien la blockchain et sa potentielle efficacité face à la crise sanitaire actuelle, nous pouvons instinctivement lier la digitalisation et la crainte de la contamination du virus par l'argent en espèce. La Banque des Règlements Internationaux (BRI) a récemment affirmé une tendance à la hausse de cette crainte, malgré des études scientifiques montrant que le risque de contagion étant moindre comparé aux terminaux de paiement. L'argent liquide étant délaissé en tant que moyen de paiement (mais pas sous forme de matelas de protection), à moyen terme, le paiement numérique par carte, mobile ou en ligne pourrait se voir généralisé auprès des plus jeunes selon les pays. Ainsi, le changement de comportement des consommateurs qui pourraient à terme adopter définitivement ces modes de paiement interroge. La banque des banques centrales et des analystes mentionnent que ces conditions pourraient accélérer la mise en place du projet de monnaie virtuelle entre les banques centrales, appelé Central Bank Digital Currency (CBDC)

Conclusion générale

Les crypto-monnaies visent simultanément : à changer les formes de la monnaie (en la détachant du système bancaire) ; à transformer sa nature (de publique à privée) ; et à révolutionner sa gestion (de centralisée à décentralisée). Cette ambition est grande et, sans doute, peu réaliste. Mais elle répond à une question fondamentale et légitime : comment le progrès technologique affecte-t-il la monnaie ?

En particulier, à l'ère digitale, doit-on s'attendre à ce qu'émergent un jour des monnaies privées, peut-être différentes des crypto-monnaies actuelles, mais qui concurrenceront effectivement les monnaies officielles ?

À la lumière de l'histoire, la réponse est négative. Toutes les monnaies privées qui ont existé, parfois longuement depuis le début du XIX^e siècle, se sont finalement effondrées sous l'effet de crises de confiance et dans des épisodes de grave instabilité financière et bancaire. Ces crises récurrentes ont conduit à la création des banques centrales contemporaines, qui émettent et contrôlent la monnaie publique, laquelle sert de base au système et assure sa stabilité.

Mais l'histoire est un guide imparfait. La monnaie est une « technologie sociale¹⁰⁷ » : elle résulte d'interactions complexes et changeantes entre la technologie, les habitudes et les conventions. La digitalisation bouleverse ces interactions. Elle transforme nos modes de vie, de déplacement, nos façons de conduire, de travailler, de communiquer, de commercer, pourquoi pas la monnaie ?

L'argument le plus puissant des promoteurs des crypto-monnaies est centré sur le smartphone.

Si chacun peut envoyer instantanément un message dans toute partie du monde, pourquoi ne peut-on pas transférer de la monnaie par cette même voie, avec la même souplesse et la même rapidité ?

La monnaie change de forme : elle est de plus en plus immatérielle et digitale. Mais changera-t-elle de nature ? L'aspiration à des paiements plus rapides et plus souples peut être satisfaite par les systèmes existants, qui utilisent les monnaies officielles. Des progrès considérables ont été réalisés en termes de rapidité, d'efficacité et de coût des paiements de détail.

Mais d'autres scénarios sont possibles. Dans les périodes de changement rapide, un peu de futurologie est nécessaire et légitime. Trois forces se combinent aujourd'hui pour transformer le paysage monétaire et financier :

La possibilité de stocker et de transférer de la valeur, sous forme digitale, immédiatement et en toute sécurité ; l'émergence de réseaux sociaux ou de e-commerce qui rassemblent des centaines de millions de personnes, à travers les frontières ; la faculté, pour chacun, de gérer directement et instantanément ses finances à partir d'applications dédiées sur terminal mobile, par exemple en convertissant de l'épargne financière (comptes et portefeuilles boursiers) en monnaie ou inversement.

Conjointement ou séparément, ces forces peuvent transformer l'architecture ou la nature des paiements comme de la monnaie. En particulier, les questions suivantes se posent :

Comment ces forces vont-elles affecter la détention d'espèces ?

Comment vont-elles affecter le système financier ?

Comment vont-elles affecter la monnaie ?

Ces trois problèmes ont en commun qu'ils sont aujourd'hui résolus (parfois très difficilement) par la mobilisation d'une monnaie publique, elle-même assise sur des ressources publiques et le pouvoir du souverain. Un opérateur privé, qui tenterait d'y faire face avec ses propres ressources, si importantes soient-elles, mettrait sérieusement en risque sa propre solvabilité.

Pour ces raisons, les banques centrales resteront probablement indispensables et pourront défendre ou imposer leur monnaie comme unité de compte (sans parler de la force légale que mobilise le souverain).

Néanmoins, la digitalisation et les réseaux favorisent une déconnection des espaces géographique et monétaire. On ne peut exclure que des monnaies privées s'imposent en dehors de leur juridiction d'origine ou que les grands systèmes de paiement servent indirectement à l'internationalisation des principales monnaies officielles, dont la diffusion et l'utilisation se répandraient au-delà de leurs frontières.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- MICHEL AGLIETTA ET ANDRE ORLEAN, La monnaie entre violence et confiance, Odile Jacob, 2012 MICHEL AGLIETTA en collaboration avec PEPITA OULD AHMED et JEAN-FRANÇOIS PONSOT, la monnaie entre dettes et souveraineté, Odile Jacob, 2016
- ADLI TAKKAL BATAILLE, JACQUES FAVIER, la monnaie acéphale, CNRS éditions, 2017
- SUZANNE BEDARD, la cryptomonnaie, une monnaie libre, Amazon Distribution, 1918
- ANTON BRENDER, FLORANCE PISANI, EMILE CAGNA, Monnaie, finance et économie réelle, La Découverte, 2015
- CHRISTIAN CHAVAGNEUX, Une brève histoire des crises financières, La découverte, 2013
- BERNARD CHAVANCE, L'économie institutionnelle, La Découverte, 2012 et 2016
- Martin Della Chiesa et al. , Blockchain, vers de nouvelles chaînes de valeur, Prospectives Accuracy, 2018
- EDGAR FAURE, 17 juillet 1720, la banqueroute de law, Gallimard,1977
- MILTON FRIEDMAN, capitalisme et liberté, Flammarion Champs essais, 2016
- SANDYE GLORIA-PALMERO, l'école économique autrichienne, La Découverte, 2013
- DAVID GRAEBER, Dette, 5000 ans d'histoire, éd. française, Les Liens qui Libèrent, 2013
- JOHN MAYNARD KEYNES, Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie, Payot, 2016
- JOHN MAYNARD KEYNES, Sur la monnaie et l'économie, Payot, 2009
- PAUL GRUGMAN, Pourquoi les crises reviennent toujours, Points, 2014
- LAURENT LELOUP, Blockchain, la révolution de la confiance, Eyrolles, 2018
- STEPHANE LOIGNON, Big Bang Blockchain, la seconde révolution internet, Tallandier, 2017

- BRUNO MOSCHETTO, BRUNO-LAURENT MOSCHETTO, Crises financières et régulations bancaires, PUF, 2017
- WILLIAM MOUGAYAR, Business Blockchain, pratiques et applications professionnelles, Dicoland , 2017
- SATOSHI NAKAMOTO, Bitcoin, livre blanc, 2009
- DOMINIQUE PLIHON, La monnaie et ses mécanismes, 7ème édition, La Découverte, 2017
- CARMEN REINHART ET KENNETH ROGOFF, Cette fois c'est différent, huit siècles de folie financière, Pearson, 2013
- ADAM SMITH, richesse des Nations, édition abrégée, Institut Copet, 2015
- CRISTIAN TUTIN, les grands textes de la pensée monétaire, Flammarion Champs Classiques, 2014

SITE WEB

- <https://www.bitcoinmarketjournal.com/how-many-people-use-bitcoin/>
- www.gsam.com
- www.lapresse.ca/affaires/2021-08-10/600-millions/vol-record-de-cryptomonnaies-par-des-piratesinformatiq
- |Les avantages d'utiliser la crypto-monnaie | CryptoKemet, (www.cryptokemet.com) consulté le 25/11/2021
- www.cryptoencyclopedie.com

Table des matières

Introduction générale	8
Chapitre 1 : Petite histoire de la monnaie	13
Introduction	14
Section 1 : La Généralité de la monnaie	15
1. Définition de la monnaie	15
1.1 Etymologie	15
1.2 Signification concrète	15
2. Historique de la monnaie	16
1.3 De l'économie du troc à la monnaie abstraite	16
1.4 De la monnaie abstraite à la monnaie concrète ou matérielle	16
1.4.1 La monnaie métallique	17
1.5 De la monnaie matérielle à la monnaie dématérialisée ou symbolique	17
1.5.1 La monnaie papier	17
1.5.2 La monnaie scripturale	18
1.5.3 La monnaie immatérielle	19
2 . Fonctions et caractéristiques de la monnaie	20
2.1 Les trois fonctions de la monnaie	20
2.2 Les caractéristiques essentielles de la monnaie	22
Section 2 : création et régulation monétaires	24
1. Le rôle des banques commerciales	24
2. Le rôle des banques centrales	27
Section 3 : La dématérialisation complète de la monnaie	29
1. La présentation de la monnaie	29
2. Les moyens de paiements ou de transfère d'argents dématérialisé	30
Conclusion	31
Chapitre 2 : Généralité sur les cryptos monnaies	32
Introduction	33
Section 1 : Histoire de la crypto monnaie	34
1. Crypto monnaie	34
2. Evolution de la crypto monnaie	34
3. Perspectives de la crypto monnaie	35
Section 2 : La crypto monnaie, une innovation fondée sur une combinaison technique préexistante ...	37

1. La double innovation des crypto-monnaies	37
1.1 L'innovation technologique	37
2. L'innovation monétaire	38
3. La diversité et l'évolution des crypto-monnaies	41
4. L'utilisation et la performance des crypto-monnaies	42
4.1 Comme instruments d'échange et de paiement	42
Section 3 : Les enjeux et l'avenir de la crypto monnaie	45
3.1. Les avantages de la crypto monnaie	45
1.1. Sécurité et protection contre la fraude	45
1.2. Règlement immédiat	45
1.3. Frais plus bas	46
Protection contre le vol d'identité	46
1.4. Accès pour tout le monde	46
1.5. Décentralisation	46
1.6. Suivi des paiements	47
Confidentialité	47
1.7. Reconnaissance au niveau universel	47
2. Les limites de la crypto monnaie	48
2.1. Les limitations du a la technologie	48
3. L'avenir de la crypto monnaie	49
Conclusion	50
Chapitre 3 : Naissance du bitcoin et de la block Chain et les cryptos monnaie	52
Introduction	53
1. Définition de block Chain :	53
1.1. Le fonctionnement de la block Chain :	53
1.2. Les avantages de la block Chain :	54
1.3. Les applications possibles sur la block Chain :	55
2. Types de block Chain :	56
3. Les systèmes indépendants des blockhaus existants :	57
4. La relation entre block Chain et les crypto monnaies :	58
4.1. La crypto monnaie	58
4.2. Le cryptage	58
4.3. Crypto monnaie stable	59
4.4. Encadrement des levées de fonds pour création d'un crypto monnaie :	60
4.5. La liaison entre la block Chain et la crypto monnaies :	60

5. Enjeux technique :.....	61
Introduction	61
5.1. Enjeu pour les banques :	61
Chapitre 4 : Block Chain a l'industrie bancaire et financière.....	63
Section 01 : l'impact actuel et futur de la block Chain sur les institution financières traditionnelles ...	64
Introduction	64
1. Vers une remise en question du système bancaire :.....	64
Section 2 : L'émergence des Fintech	72
1. Définition	72
1.1 Les RegTech	74
1.2 Les InsurTech	75
1.3 Les PayTech :.....	75
1.4 La finance personnelle et les robo-advisors.....	75
1.5 LesNéo Banques	75
1.6 La finance alternative	76
1.7 Blockchain/Distributed Ledger Technologies et Bitcoin.....	76
Section 3 : Le positionnement des banques face à la blockchain	77
1. Les consortiums	77
2. Partenariats avec les Fintech.....	80
Conclusion.....	82
Conclusion générale.....	83
BIBLIOGRAPHIE.....	85