



HAL
open science

Blockchain et secteur bancaire. La blockchain est-elle une opportunité ou une menace pour l'industrie bancaire ?

Naomi Bakary

► To cite this version:

Naomi Bakary. Blockchain et secteur bancaire. La blockchain est-elle une opportunité ou une menace pour l'industrie bancaire ?. Gestion et management. 2020. dumas-02997638

HAL Id: dumas-02997638

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02997638>

Submitted on 19 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Mémoire de stage/ de recherche

Blockchain et secteur bancaire

La blockchain est-elle une opportunité ou une menace pour l'industrie bancaire ?

Présenté par : BAKARY Naomi

**Entreprise d'accueil : Banque Rhône Alpes
29 Rue Antoine Condorcet, 38090 Villefontaine**

Date de stage : Du 02/06/20 au 28/08/20

**Tuteur entreprise : Monsieur Couturier Vincent
Tuteur universitaire : Monsieur Madiès Philippe**

**Master 1 Finance
2019 - 2020**



**Banque
Rhône-Alpes**



BLOCKCHAIN ET SECTEUR BANCAIRE



La blockchain est-elle une
opportunité ou une menace pour
l'industrie bancaire ?

Présenté par : BAKARY Naomi

**Entreprise d'accueil : Banque Rhône Alpes
29 rue Antoine Condorcet, 38090 Villefontaine**

Date de stage : Du 02/06/20 au 28/08/20

**Tuteur entreprise : Monsieur Couturier Vincent
Tuteur universitaire : Monsieur Madiès Philippe**

Avertissement :

Grenoble IAE, au sein de l'Université Grenoble Alpes, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires des candidats aux masters en alternance : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Tenant compte de la confidentialité des informations ayant trait à telle ou telle entreprise, une éventuelle diffusion relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne peut être faite sans son accord.

RÉSUMÉ

Nous parlons aujourd'hui de la *blockchain* comme de la quatrième révolution industrielle ou l'évolution logique de la révolution de l'information démarrée dans les années 1970. De manière simple, on définit la *blockchain* comme une technologie qui permet de transférer et stocker des données ou des actifs de façon sécurisée, instantanée et sans organe central de contrôle. Ce sont ces avantages qui séduisent un grand nombre d'individus, aujourd'hui, en supprimant le besoin de confiance envers un tiers.

Cette base de données transparente et partagée permet de nombreuses applications dans divers secteurs d'activité. C'est en effet dans le secteur financier que cette dernière s'est développée suite à la crise des *subprimes* en 2008, qui a entraîné une crise totale de la confiance envers le système bancaire et le marché financier.

Cette technologie a su profiter de cette opportunité pour se faire une place auprès de nos institutions financières traditionnelles avec notamment l'émergence de nouveaux acteurs que sont les *Fintech* et dont le boom se déclare en 2015. Certaines se voient collaboratives et d'autres concurrentielles. Face à cette potentielle menace, les banques du monde entier doivent s'adapter et prendre des décisions stratégiques leur permettant de contrer ou de profiter de l'apparition de cette révolution technologique, et la révolution d'usage des *Fintech*. (205 mots environ)

MOTS CLÉS : Blockchain, technologie, Fintech, banques, innovation, désintermédiation, Bitcoin, confiance, disruptif, finance

SUMMARY

Nowadays, we talk about the blockchain as both the fourth industrial revolution and the logical evolution from the information revolution started in the 1970's. In a nutshell, blockchain is a technology which enables the transfer, sharing or storage of data in a quick way and without the need for a central control organ. These features give it a competitive advantage by removing the need of trust in a third-party that would normally handle the data

This transparent and shared database can be used in a range of applications in many lines of business. It is in the financial sector that this technology first developed, as a result of the 2008 subprime crisis which led to a trust crisis toward the banking and financial system.

This technology took advantage of this opportunity to find a place among our financial institutions, particularly with the emergence of Fintech which started to boom in 2015. Some of them have a collaborative strategy and others are more in a competitive mind. Faced by this potential threat, banks all over the world have to adapt themselves and take strategic decisions to counter or even benefit from the appearance of this technologic revolution, and of the Fintech revolution. (approximately 209 words)

KEY WORDS : Blockchain, technology, Fintech, banks, innovation, disintermediation, Bitcoin, confidence, disruptive, finance

SOMMAIRE

DECLARATION ANTI-PLAGIAT	5
REMERCIEMENTS	8
SOMMAIRE	6
AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	9
PARTIE 1 : - TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN.....	10
CHAPITRE 1 – HISTOIRE ET CARACTERISTIQUES DE LA BLOCKCHAIN	11
I. La technologie blockchain : caractéristiques et fonctionnement	11
1. Génèse de la blockchain	11
2. Le fonctionnement de la blockchain	12
A. Son fonctionnement.....	12
B. Ses atouts	15
C. Domaines d’application au fort potentiel disruptif	18
3. Les limites de la blockchain	20
A. Limites environnementales	20
B. Limites liées à la dépendance.....	21
C. Limites juridiques	21
D. Limites de l’anonymat	22
E. Limites liées aux compétences techniques	22
PARTIE 2 - L’INDUSTRIE BANCAIRE ET FINANCIER	24
CHAPITRE 2 – MISE EN RELATION.....	25
I. L’impact actuel et futur de la blockchain sur les institutions financières traditionnelles	25
1. Vers une remise en question du système bancaire.....	25
A. De crise financière à crise de confiance	25
B. La blockchain, une solution au bout de la chaîne ?	27
2. L’émergence des Fintech.....	34
A. Définition.....	34
B. Les Fintech en France	39
C. Challenges liés aux Fintechs	40
3. Le positionnement des banques face à la blockchain	42
A. Les consortiums.....	43
B. Partenariats avec les Fintech.....	45
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	48
SITOGRAPHIE	49
TABLES DES FIGURES	53
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	54
GLOSSAIRE	56
TABLES DES ANNEXES.....	58
ANNEXE 1 : PROCESSUS DE FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN	59
ANNEXE 2 : APPORT DE LA BLOCKCHAIN DANS LE CYCLE DE FACTURATION DES ENTREPRISES.....	60

ANNEXE 3 : REPARTITION MONDIALE DU FINANCEMENT DU SECTEUR FINTECH, ACCENTURE REPORT..... 61
ANNEXE 4 : HISTORIQUE DES LEVEES DE FONDS FINTECH FRANÇAISES, L’OBSERVATOIRE DE LA FINTECH 62
ANNEXE 5 : ECOSYSTEME DES FINTECH, COMPANY WEBSITES BI INTELLIGENCE..... 63
ANNEXE 6 : LES REGLEMENTATIONS APPLICABLES AUX FINTECHS..... 64
TABLES DES MATIERES..... 65

AVANT-PROPOS

Mon choix de mémoire s'est réalisé après discussion avec un ami sur la manière dont les banques doivent s'adapter aux évolutions technologiques, et plus particulièrement la *Blockchain*. N'étant que peu informée sur le sujet, je me suis documenté afin de comprendre le fonctionnement de cette dernière. En lisant des premiers articles et définitions, j'y découvre une innovation qui, je cite, « pourrait changer tout un mode de vie ». Certains articles parlent même d'une révolution disruptive, du même niveau que l'a été Internet au début du XXIème siècle. C'est alors que je décide de lier cette technologie au secteur bancaire, afin de renforcer ma culture personnelle, mais également par curiosité et envie d'étudier un sujet dont je ne suis que novice.

La première partie de ce travail est assez technique et a dû nécessiter des recherches approfondies afin de bien comprendre le fonctionnement technique de la *Blockchain*. Ma plus grande difficulté dans ce travail a en effet été de faire comprendre son fonctionnement à des tiers au travers la lecture de mon mémoire, chose plus compliquée quant notre interlocuteur n'a aucune connaissance sur la notion de *Blockchain*.

Bien que réalisant un stage dans le secteur bancaire au sein de la Banque Rhône Alpes, ce travail ne contient pas d'étude de terrain liée à la BRA, causé par le démarrage tardif de mon stage.

INTRODUCTION

Il existe aujourd'hui une confusion marquée entre Bitcoin et *blockchain*. Le grand public découvre peu à peu cette technologie au fort potentiel et ses premières applications que sont les cryptomonnaies, mais sans totalement en comprendre son fonctionnement et ses conséquences sur notre économie. En effet, cette technologie révolutionnaire au potentiel disruptif se fait connaître du grand public en 2008 lors de la création de la cryptomonnaie Bitcoin et après la publication d'un document intitulé "*Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System*".

La *blockchain*, bien que complexe à définir, peut être caractérisée comme étant une base de données distribuée, décentralisée et partagée qui permet de transférer et stocker des valeurs ou actifs via Internet. La force de cette technologie provient principalement d'une vertu permettant la suppression de la confiance envers un intermédiaire puisque la *blockchain* possède un mode de gouvernance décentralisé et fonctionne de pairs à pairs.

La *blockchain* est à la fois une technologie suscitant intérêt et peur de la part des établissements financiers, et plus particulièrement des banques qui subissent une certaine lourdeur de fonctionnement dû à une stricte réglementation et une crise de confiance de la part des agents économiques comme conséquence à la crise financière de 2008. Or, ce sont ces éléments de régulation et la confiance en un tiers qui initialement ont prouvés la fiabilité et la stabilité de ces institutions.

Cette situation de remise en question du secteur bancaire a notamment permis l'émergence de nouveaux acteurs appelés « *Fintechs* », dont certains utilisent cette technologie dans leur offre de services financiers. Cependant, l'application de cette technologie ne se destine pas qu'au secteur bancaire et financier, mais concerne également le secteur de la santé, des assurances, ou bien du secteur automobile.

Nous pouvons ainsi nous demander si l'industrie bancaire doit craindre cette nouvelle technologie ?

Nous tenterons de répondre à cette question en approfondissant dans un premier temps la notion et l'Histoire de la *blockchain*. Nous nous pencherons ensuite sur les start-ups financières et leur impact sur le système financier et bancaire traditionnel, suivi d'une analyse sur les stratégies mises en place par les banques pour faire face à cette innovation.

PARTIE 1 :
-
TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN

CHAPITRE 1 – HISTOIRE ET CARACTERISTIQUES DE LA BLOCKCHAIN

I. LA TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN : CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT

1. *Génèse de la blockchain*

Nous allons dans un premier temps aborder la définition de la *blockchain*, mais également remonter le temps afin de comprendre l'origine du développement de cette technologie.

La *blockchain* ou "chaîne de blocs" en français, est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe de contrôle. L'Assemblée Nationale définit quant à elle cette technologie dans son rapport de décembre 2018 :

"Une blockchain est un registre, une grande base de données qui a la particularité d'être partagée simultanément avec tous ses utilisateurs, tous également détenteurs de ce registre, et qui ont également tous la capacité d'y inscrire des données, selon des règles spécifiques fixées par un protocole informatique très bien sécurisé grâce à la cryptographie." (Assemblée Nationale, 2018)

C'est en 2008, contexte de crise financière et de crise de confiance dans le système bancaire, que la *blockchain* fait son apparition par son créateur - une personne ou un groupe - sous le pseudonyme de « Satoshi Nakamoto », dans un document intitulé « *Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System* ». C'est dans ce *White Paper*¹ que Nakamoto expose le fonctionnement et les fondements de sa cryptomonnaie, le Bitcoin. (Satoshi Nakamoto, 2008)

Cette technologie apparaît donc suite au contexte de crise financière et plus particulièrement de crise de confiance dans les Etats, les banques, mais aussi dans les monnaies. Initialement, la monnaie sous toute ses formes, qu'elle soit scripturale ou fiduciaire, a pour qualité première la confiance. Cette confiance, venant du latin *fiducia* et signifiant "fiduciaire", a donc pour rôle de faire accepter la monnaie entre les agents économiques. C'est à ce moment de perte de confiance des agents économiques en la monnaie que se formalise l'idée d'une monnaie virtuelle, le Bitcoin, qui a l'ambition de devenir une monnaie équivalente à l'euro en utilisant la technologie *blockchain*, qui représenterait un nouveau paradigme de la confiance.

Par les avantages que présente le fonctionnement du Bitcoin -encore à l'époque non-connus du grand public- cette monnaie a d'abord été utilisée en tant que soutien au financement d'activités illégales.

C'est une monnaie largement présentée comme robuste, fiable avec un haut niveau de sécurité. Elle n'est pas contrôlée, ni par un Etat, ni par les banques centrales : elle fonctionne "*Peer-to-Peer*" (de

¹ Le *white paper* ou "livre blanc" est un recueil d'informations factuelles concernant un projet.

« Pairs à Pairs » en français), c'est à dire directement entre utilisateurs, contrairement à nos monnaies classiques qui sont régulées par les banques centrales. Afin de garantir la confiance de ses utilisateurs, la communauté utilisatrice est dotée d'une capacité à valider l'ensemble des transactions et bénéficie ainsi d'un pouvoir de contrôle.

C'est en 2009 que son inventeur construit un algorithme capable de créer 21 millions d'unité de Bitcoins. Il faut donc imaginer ces millions de cryptomonnaies, enfermées dans un coffre-fort digital en ligne, dont il faudra les "miner" pour y accéder. Ces mineurs sont en fait des ordinateurs capables de réaliser des calculs cryptographiques pour libérer ces fameux Bitcoins. Ainsi, si au début il était assez aisé d'atteindre ces Bitcoins de chez soi, de nos jours, les calculs nécessitent l'intervention de puissants ordinateurs issus d'entreprises.

Il y a aujourd'hui un marché qui cote le Bitcoin (BTC), et qui permet d'échanger la monnaie numérique contre d'autres cryptomonnaies, ou bien même de la monnaie classique également appelée "monnaie fiat". Ce marché fluctue selon la loi de l'offre et la demande. Le 5 octobre 2009, le Bitcoin valait 0,001 USD soit 0,00071 euros. A ce jour, le 6 avril 2020, le Bitcoin cote 6 632,47 euros.

2. *Le fonctionnement de la blockchain*

A. *Son fonctionnement*

Il est dans un premier temps important de comprendre le fonctionnement technique de la *blockchain*, qui nous permettra ensuite de comprendre ses avantages, inconvénients et ses diverses applications.

Nous allons dès à présent aborder son fonctionnement via trois grands modules, en prenant l'exemple de la *blockchain* Bitcoin, *blockchain* la plus connue. (Annexe 1)

- ***La chaîne de blocs***

La chaîne de blocs fonctionne à partir de cryptoactifs. C'est à dire à partir d'une monnaie, ou jeton appelé "*token*" qui correspond finalement à un actif sous-jacent.

Le premier module correspond ainsi à une chaîne de blocs informatiques, que l'on va comparer à un cahier ayant un début mais pas de fin, car l'on peut écrire dessus en permanence. Une particularité s'impose : celle de l'impossibilité de modifier l'ordre des pages de ce cahier.

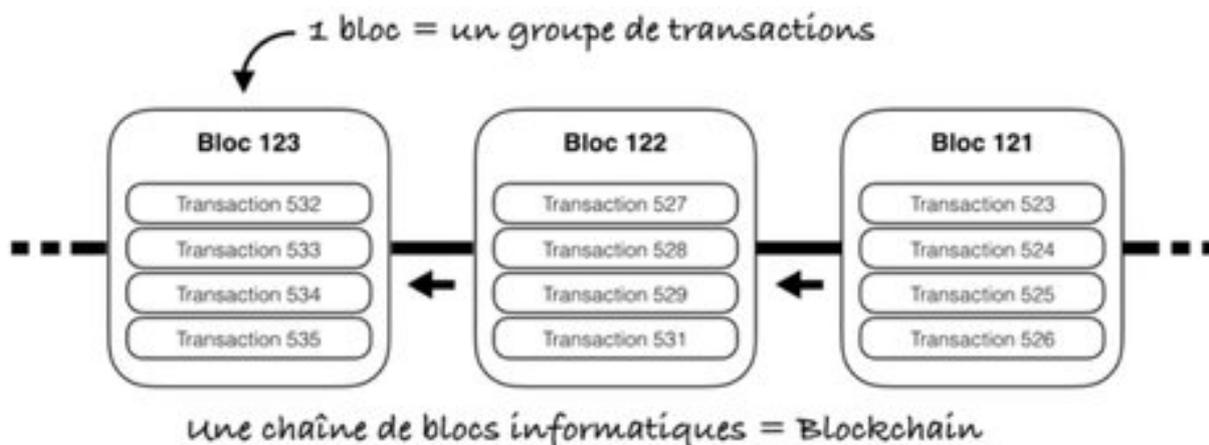


Figure 1: La chaîne de blocs

Source : La Tribune.fr

La *blockchain* fonctionne de la même façon avec des blocs non-modifiables qui correspondent à une ou plusieurs transactions, et reliés entre eux par des hash cryptographiques. C'est à dire que chaque bloc ajouté possède un code spécifique, appelé « hash », qui dépend des précédents. Par ailleurs, lorsqu'une modification de données s'opère, le hachage du bloc se trouvera modifié. Ce sont en effet des utilisateurs ou ordinateurs appelés "mineurs", qui, via le procédé de minage, ont pour rôle de valider une transaction. Le minage consiste en un processus de validation qui s'opère sous une forme de compétition entre les mineurs, s'appelant la "*Proof of Work*" (ou "preuve de travail" en français), et consiste à obtenir un hash.

Les mineurs réussissant cette épreuve cryptographique en validant un bloc se voient récompensés de nouveaux Bitcoins, dont l'émission est divisée par deux tous les quatre ans pour conserver son aspect de rareté. En plus de l'émission de nouveaux Bitcoins, les mineurs prélèvent des frais de transactions sur chaque bloc. Il faut savoir qu'un bloc est trouvé toutes les dix minutes, et que la difficulté de résolution du calcul mathématique évolue de manière croissante tous les 2 016 blocs, c'est à dire toute les deux semaines. Ainsi, vous l'aurez compris, le niveau de sécurité d'une *blockchain* utilisant la *Proof-of-Work* dépend de la puissance de calcul.

Enfin, elle est indestructible : si demain tout le monde décide d'arrêter la *blockchain*, il n'y aura plus de nouveaux blocs mais la *blockchain* persistera dans le temps.

- **Les transactions**

Le deuxième module concerne les transactions. Lorsqu'une transaction est lancée par un utilisateur (appelé « nœud »), celle-ci est envoyée sur la *blockchain* et reste en attente de validation par les mineurs. Les transactions seront inscrites dans le cahier et ne sont pas effaçables ou modifiables. Cette dernière est automatiquement horodatée ce qui permettra à la *blockchain* de suivre un ordre

chronologique. Une grande caractéristique de la *blockchain* Bitcoin est qu'elle est un cahier public, consultable par tous le monde à l'aide d'Internet. La transaction est publique mais elle reste cependant anonyme : c'est à dire qu'il est possible de voir le montant, mais pas l'identité de l'auteur. Ce sont des adresses cryptographiques complexes qui permettent d'identifier l'émetteur et le receveur.

- **Le consensus**

Le troisième module correspond au consensus distribué de la *blockchain*, qui est au cœur du mode de gouvernance de la chaîne de blocs. Si nous revenons à la définition d'un consensus, celui-ci est défini par le Larousse comme étant un "Accord et consentement du plus grand nombre, de l'opinion publique." Cette notion de consensus met en évidence un mode de fonctionnement décentralisé et sans intermédiaire. Cette notion a été évoquée au préalable, avec le système de *Proof-of-Work* réalisé par les mineurs, permettant de valider une transaction et de générer de nouveaux Bitcoin.

Ainsi, la modification de la *blockchain* nécessite l'accord de la majorité, autrement dit, 51% du réseau.

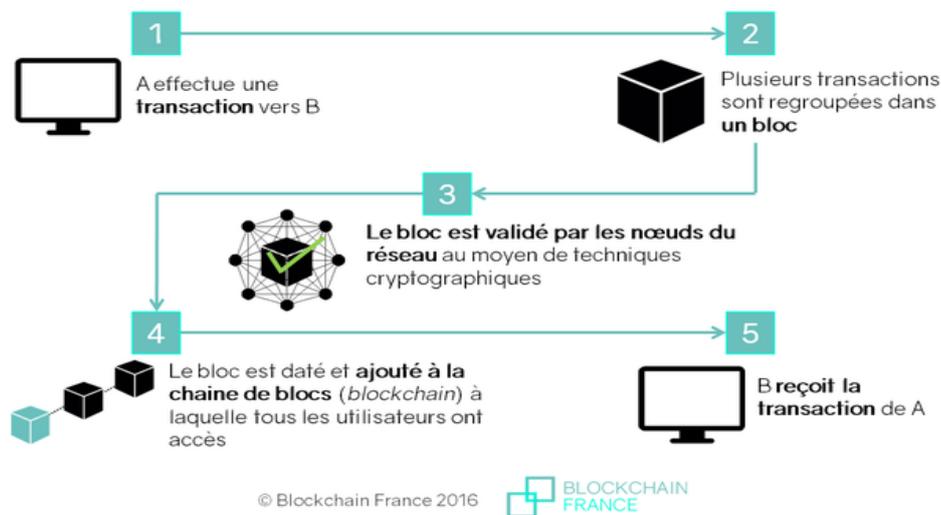


Figure 2: Fonctionnement général de la blockchain

Source : Blockchainfrance.net

- **Blockchain publique, privée ou hybride ?**

Il faut cependant distinguer la *blockchain* publique, de la *blockchain* privée et du *consortium*. Nous avons précédemment évoqué le fonctionnement d'une *blockchain* publique qui est celle du Bitcoin. Pour ainsi résumer, la *blockchain* publique est accessible par tous, anonyme et tout le monde peut participer au consensus permettant d'insérer un nouveau bloc à la chaîne.

La *blockchain* privée, elle, nécessite une demande d'accès au préalable et est davantage confidentielle. Nous les retrouvons principalement au sein d'entreprises faisant communiquer leurs systèmes d'information. Cependant dans ce cas nous ne retrouvons pas de mineurs à proprement définis comme dans la *Blockchain* Bitcoin ; ce sont les personnes de l'entreprise qui valident elles-mêmes en interne l'opération.

Enfin, le *consortium* combine à la fois une chaîne de blocs publique et privée, permettant de mêler des nœuds à la fois publics et privés. C'est à dire que la chaîne peut être consultable par tous ou par un groupe de personne y étant autorisés ; on parle de *blockchain* hybride.

B. Ses atouts

Après avoir évoqué le fonctionnement technique de cette révolution technologique, nous pouvons dès à présent nous rendre compte de ses avantages qui font son succès.

- **Un système décentralisé et transparent**

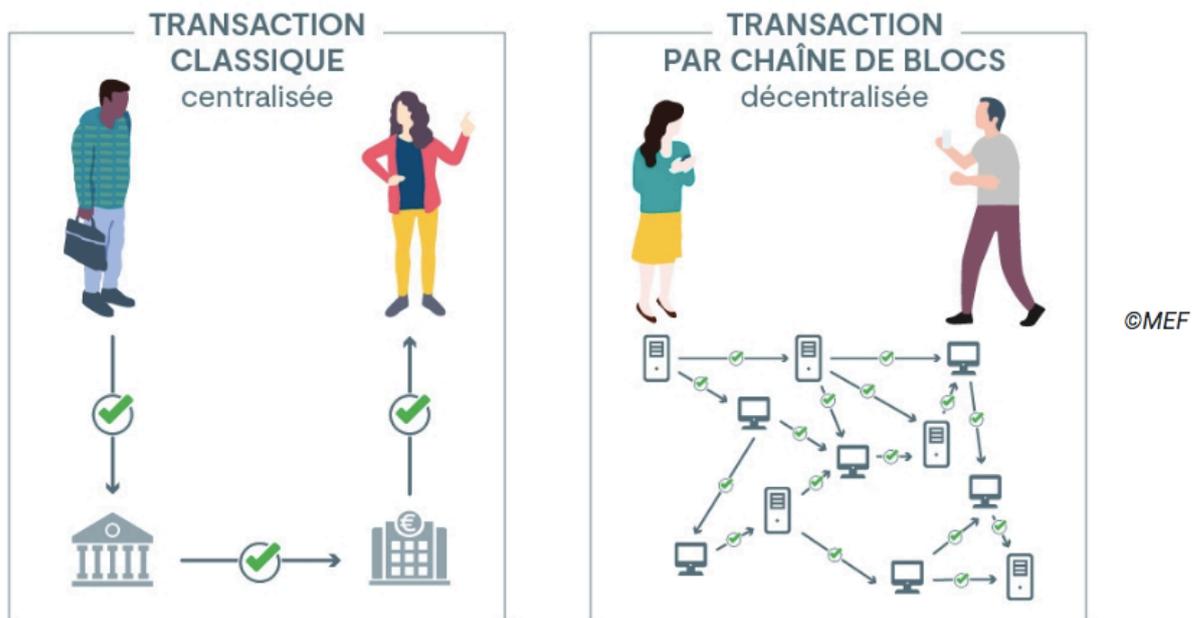


Figure 3: Système décentralisé

Source : Economie.gouv.fr

Le premier d'entre eux est indéniablement la désintermédiation, c'est à dire l'absence d'autorité centrale qui permet aux utilisateurs d'avoir le total contrôle de leurs données personnelles. Associée à la transparence, la désintermédiation permet de supprimer le besoin de confiance des agents économiques : c'est une technologie dite "*trustless*" qui répond à la crise de confiance que nous

traversons aujourd'hui encore. Puisque toutes les informations sont accessibles à tous, les utilisateurs peuvent vérifier par eux-mêmes les informations inscrites.

- ***Un système sécurisé et fiable***

La *blockchain* est dite immuable, il est impossible de modifier des données déjà confirmées, ce qui permet d'obtenir une meilleure sécurité et traçabilité du système.

Du fait de son consensus, cela rend impossible le risque de piratage ou de détournement qui impliquerait une attaque sur au moins 51% de la puissance de calcul réalisée par des mineurs à travers le monde. Ce phénomène s'appelle "l'attaque des 51%". En effet, dans le cas d'une éventuelle attaque, il y a une forte probabilité que le réseau s'en aperçoive rapidement.

Ainsi la combinaison du consensus et de l'immuabilité rend impossible l'altération des données et assure que les transactions enregistrées n'aient pas été falsifiées.

- ***Un système rapide***

La rapidité des opérations du fait de l'absence de tiers est également un élément compétitif de la *blockchain*. Il ne faut que quelques secondes pour valider un bloc et donc une transaction, contrairement à un virement bancaire qui prendrait plusieurs heures voire jours.

Ce système améliore l'efficacité des processus en permettant de réduire les coûts de vérification, de minimiser les erreurs humaines, mais également de réduire les risques de contrepartie.

- ***Résolution du problème Byzantin et de la double dépense***

Le problème des généraux Byzantins est habituellement utilisé en tant que métaphore pour illustrer un problème informatique formalisé en 1982. Il implique des généraux assiégeant une ville ennemie et désirant l'attaquer. Ces généraux ne peuvent cependant communiquer que par l'intermédiaire de messages oraux dont le but est de mettre en place un plan de bataille commun de manière synchronisée. Le problème réside dans la mise en place d'une stratégie s'assurant que tous les généraux loyaux se mettent d'accord sur un plan, malgré l'existence de généraux dits "traîtres" dont l'objectif est de semer la confusion. La résolution du problème consiste donc à trouver une stratégie (autrement dit, un algorithme en informatique) permettant de s'assurer que tous les généraux loyaux se mettent d'accord sur le plan d'attaque grâce à un faible nombre des généraux "traîtres", qui n'aura donc aucun effet sur le plan.

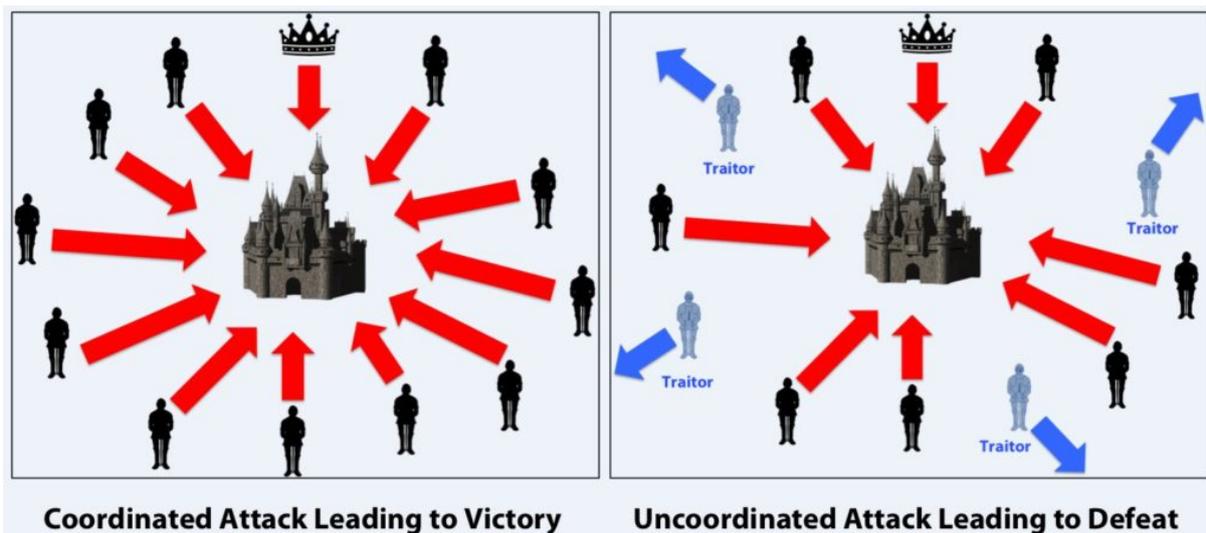


Figure 4 : Problème des généraux Byzantins

Source : crypto-sous.fr

Informatiquement parlant, ce problème est fréquent dans les réseaux de pairs-à-pairs se mettant d'accord sur le contenu d'un registre. Ces réseaux sont en effet exposés au problème de pannes byzantines correspondant à des messages "traîtres" au sein de celui-ci.

L'enjeu est donc de trouver un algorithme permettant à tous les messages "honnêtes" de se mettre d'accord en détournant ceux perturbateurs. Cet algorithme est nommé le *byzantine fault tolerance* (BFT), et consiste donc à parvenir à un consensus. La *Blockchain* Bitcoin serait ainsi une solution à ce problème grâce à son algorithme de consensus par la preuve de travail (*Proof of Work*).

Dans un second temps, la technologie Blockchain Bitcoin permet de résoudre un problème important dans les transactions monétaires numériques : celui du *double spending*.

Le *double spending*, correspond au fait d'utiliser deux fois la même monnaie pour payer deux personnes différentes. La double utilisation d'une monnaie numérique est en effet une menace car cette dernière est facilement répliquable. Ici, les transactions sont en effet horodatées chronologiquement, ce qui permet de solutionner ce problème grâce à une preuve cryptographique. En revanche toutes les technologies *blockchain* n'utilisent pas ce mode de fonctionnement.

C. Domaines d'application au fort potentiel disruptif

Bien que la cryptomonnaie Bitcoin soit la première application de la *blockchain*, une transaction ne reste au final qu'un simple transfert de propriété réalisable dans bien d'autres domaines. Nous constatons que les fonctionnalités et caractéristiques de la *blockchain* lui permettent d'être utilisée dans de nombreux secteurs autre que le cadre financier, comme celui des assurances, de l'industrie ou bien même celui de la santé.

Nous allons dans un premier temps nous intéresser à un élément des plus prometteur résultant de l'usage de la *blockchain* : le *smart contract*.

- **Le *smart contract***

Le *smart contract* ou « contrat intelligent » est une application de la chaîne de blocs, qui permet d'exécuter automatiquement un contrat sans intervention humaine, lorsque toutes les conditions inscrites dans la *blockchain* sont remplies. Ils permettent d'échanger toute sorte d'actifs sans utilisation des intermédiaires.

C'est en 1996 que le scientifique et cryptographe Nick Szabo théorisa le concept de *smart contract*. Cependant, c'est en 2013 que le cofondateur du Bitcoin Magazine, Vitalik Buterin, âgé de 19 ans, développe la *Blockchain* Ethereum dont la cryptomonnaie est l'Ether (ETH), permettant d'insérer des conditions aux échanges. Aujourd'hui, l'Ether est la seconde cryptomonnaie détenant la plus grande capitalisation après celle du Bitcoin.

Prenons l'exemple du secteur de l'assurance. Un particulier détient un contrat d'assurance qui permet de l'indemniser en cas de retard d'avion. En tant normal, si ce particulier subit un retard d'avion, afin d'obtenir une indemnisation de la part de son assureur, il devra fournir une liasse de justificatifs tels que la preuve d'achat de son billet, un document attestant du retard effectif de son avion et tout document permettant de solidifier le dossier. Après envoi des pièces justificatives, un employé devra analyser les documents, vérifier leur exactitude, attester de leur authenticité. A l'issue de l'analyse, les fonds seront débloqués et l'assuré bénéficiera enfin de son indemnité. Autrement dit, tout ce processus est consommateur de temps et d'argent.

Grâce à l'utilisation des *smart contracts* et du codage informatique inscrit au préalable à l'intérieur de ceux-ci, lorsque l'avion est en retard l'assureur envoie l'argent automatiquement à l'assuré sans qu'il n'y est de déclaration de la part de l'assuré.

- **Les Initial Offering Coins (ICO)**

Grâce aux contrats intelligents d'Ethereum, de nombreuses ICOs ont pu être réalisées. Les *Initial Offering Coins* (ICO) dont l'acronyme ressemble étrangement aux *Initial Public Offering* (IPO), ne sont ni plus ni moins qu'une levée de fonds de cryptomonnaies contre des actifs numériques.

Nous avons d'un côté une organisation souhaitant lever des fonds pour développer un projet, le plus souvent dît « *Blockchain* ». Pour cela, la structure va émettre des actifs numériques appelés "*token*" ou "jetons". D'un autre côté, nous avons des internautes souhaitant acquérir des *tokens* en payant via des cryptomonnaies prenant bien souvent la forme de Bitcoins ou de l'Ether dont nous avons parlé précédemment. Ces *tokens* sont échangeables sur des plateformes d'échange, qui représentent en soit, un marché secondaire, et sont donc très liquides. Leur valeur dépend ensuite de la valeur du service développé par l'entreprise. Car en effet, la différence entre une ICO et une IPO réside dans le fait que les *tokens* qui sont émis et vendus par l'organisation ne représente pas une part de l'entreprise, mais un droit d'usage du service proposé par l'organisation. D'autres différences sont notables : les ICOs se déroulent de gré à gré entre émetteurs et investisseurs, tandis que les IPOs ont lieu sur des marchés réglementés. Mais la plus importante différence se trouve dans le fait que les IPOs sont réservées à des investisseurs privilégiés tels que les fonds d'investissement ou investisseurs fortunés. Les ICOs présentent, elles, l'avantage d'être ouvertes à tous et permettent de démocratiser le financement des entreprises.

Pourquoi faire, ou participer à une ICO ? Cette méthode de levée de fonds permet aux entrepreneurs de s'affranchir de certaines contraintes des méthodes classiques de levée de fonds. Elle permet d'obtenir des montants plus importants que ceux espérés par la méthode classique, mais permet surtout aux détenteurs de *token* d'être investis pleinement dans le projet en espérant réaliser une plus-value ou d'utiliser leur *token* ultérieurement, puisque la valeur de ce dernier croît avec le succès du service.

Ainsi, les participants à l'ICO peuvent y trouver deux motivations, la première est spéculative, dans l'espoir que le *token* prenne de la valeur. Mais également une motivation d'utilité, en utilisant le *token* pour utiliser le service développé. Cela permet notamment à des entreprises dont la valeur et le succès dépendent du nombre d'utilisateurs, tel que Facebook, de bénéficier d'un cercle vertueux grâce à l'accroissement de la taille de leur communauté. L'ICO représente donc une forme de financement moderne, alternative au capital-risque, aux banques ou à la Bourse.

- ***La Distributed Ledger Technology (DLT)***

La *Distributed Ledger Technology* sous l'acronyme de DLT, correspond littéralement en français à une technologie de registre distribué. Le public tend à confondre la *blockchain* et la DLT, bien que ces deux notions aient deux définitions bien distinctes. La DLT est une base de données décentralisée gérée par plusieurs nœuds, tandis que la *blockchain* est un type de DLT dont les caractéristiques sont que les informations sont structurées sous forme de chaîne de blocs et que chaque bloc contient une quantité de données confirmées grâce au consensus. Ces registres peuvent être fermés ou ouverts ayant pour conséquence que seule les personnes autorisées peuvent réaliser la validation de transactions. Ainsi, toutes les *blockchains* sont des DLT mais son contraire est erroné.

Certains DLT sont connus, notamment celui d'IBM avec son DLT Hyperledger ou le DLT Corda du consortium R3 que nous évoquerons ultérieurement.

3. Les limites de la blockchain

L'utilisation de cette technologie révolutionnant le concept de confiance pose tout de même des questions diverses, relatives à la responsabilité sociétale et environnementale, au champ de définition juridique du terme ou encore à la protection des données des utilisateurs.

A. Limites environnementales

Nous vivons aujourd'hui dans un monde sensible aux conséquences environnementales de nos activités. Alors, quid de la technologie *blockchain* ?

Cette technologie pose en effet un problème énergétique de taille, notamment concernant les *blockchains* publiques, dont celle du Bitcoin. Son fonctionnement distribué via des ordinateurs capables de réaliser de puissants calculs mathématiques consomme énormément d'énergie, qui croît en fonction de la taille de la *blockchain*, et donc dans le temps. Ainsi, le minage par la *Proof of Work* peut trouver ses limites dans son impact environnemental. Il faut cependant relativiser et ne pas oublier que toutes les *blockchains* publiques ne fonctionnent pas sur un système identique à celui du Bitcoin, et que certaines sont bien moins consommatrices d'énergie.

Des moyens alternatifs de minage se sont développés, comme la *Proof of Stake* autrement dit la "preuve d'enjeu" qui ne repose non plus sur la quantité de travail fournie, mais sur la quantité de cryptomonnaie possédée par les *minters* (équivalent aux "mineurs"), qui demandera alors moins de consommation énergétique.

Par ailleurs, un système de validation inspiré de la *Proof of Stake* s'est développé pour perfectionner la preuve d'enjeu classique ; c'est la *Delegated Proof of Stake* autrement dit "la preuve d'enjeu déléguée". Mais alors que veut-t on dire par "délégation" ? Ce système de consensus consiste en fait à mettre en place un système de vote par lequel les utilisateurs désignent des représentants chargés de valider leurs blocs.

B. Limites liées à la dépendance

Le concept de minage par la *Proof of Work* montre une nouvelle fois une faiblesse ; celle liée à la dépendance des utilisateurs aux mineurs. Il faut savoir que la Chine dispose des principaux centres de minage regroupés au sein de coopératives de mineurs ou "*pool*" de mineurs communément appelés Antpool, BTC.com ou F2pool. Cette concentration de *mining pools* se justifie notamment par le faible coût de l'électricité. Aujourd'hui cette concentration de *pool* chinois s'estime à plus de 50% du taux de minage.

C. Limites juridiques

La *blockchain* sort des catégories juridiques habituelles et échappe à toute frontière.

Une première question juridique apparaît lorsque nous nous penchons sur la responsabilité des utilisateurs. En effet, le mode de gouvernance décentralisé d'une *blockchain* publique est problématique dans le sens où il devient difficile d'identifier un seul responsable dans cette technologie où les transactions sont exposées publiquement, accessibles à tous et où aucune autorité centrale n'existe.

Secondement, lorsque la *blockchain* traite des données personnelles, la technologie semble poser des questions de compatibilité quant aux droits imposés par le Règlement Général sur la Protection des Données Personnelles (RGPD) dont l'objectif est de protéger la vie privée et les données des utilisateurs. En effet, deux types de données à caractère personnel peuvent être identifiées au sein d'une *blockchain* :

- L'identification des participants et mineurs via leur clé publique permettant d'identifier l'émetteur et le récepteur d'une transaction.
- Les données inscrites dans les transactions dont la visibilité est publique.

La caractéristique d'immutabilité de la *blockchain* entre donc en conflit avec les droits des utilisateurs, et notamment le droit à l'oubli. Le droit à l'oubli numérique est une notion pratiquée par la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) depuis 2014 dans l'arrêt de Google Spain. Il consiste en un droit

donné aux citoyens de l'Union Européenne de demander l'effacement des résultats de recherches sur les données privées de ces derniers auprès d'un moteur de recherche. Ce droit vise ainsi à protéger la vie privée des utilisateurs. La *blockchain* ne permettant pas de supprimer des informations illicites sans que la majorité du réseau soit en accord, pose des inquiétudes vis-à-vis de ce droit. On peut alors se demander de quelle manière le droit à l'oubli en ligne pourrait être étendu, en plus des moteurs de recherche, à la *blockchain*.

Aujourd'hui, la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) s'est ainsi saisie de la problématique dans un rapport datant de 2018, et fait la distinction entre deux éléments pour appliquer la RGPD : les données personnelles et le responsable du traitement. Nous avons vu que l'identification du responsable peut s'avérer être une tâche difficile puisque la RGPD impose de désigner une personne physique ou morale. Or, la *blockchain* fonctionne de manière décentralisée sans administrateur, où même l'identité du créateur sous le pseudo de Satoshi Nakamoto, n'est pas connue. La CNIL constate donc que toute personne ayant un droit d'écriture sur la chaîne et décidant de soumettre la transaction à des mineurs peut être qualifiée de responsable. (Rapport CNIL, 2018)

D. Limites de l'anonymat

Largement présenté comme étant un avantage, l'anonymat des utilisateurs des *blockchains* publiques fait débat. En effet, cette caractéristique pose problème lorsque la *blockchain* est utilisée à mauvais escient, et n'est pas favorable à la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme.

E. Limites liées aux compétences techniques

De par son caractère disruptif, la *blockchain* s'éloigne des pratiques habituelles et nécessite des compétences spécifiques. Le grand public pourrait donc avoir des difficultés à s'adapter, mais aussi à comprendre son utilité dû à sa complexité. Du fait de la récence de cette technologie nous faisons aussi face à un déficit de compétences techniques de la part des entreprises.

Nous avons dans cette première partie principalement évoqué le fonctionnement et les avantages de la *blockchain* publique Bitcoin, étant celle à l'origine du succès de cette technologie. Il est important de rappeler que la notion de *blockchain* ne se limite pas seulement aux Blockchain Bitcoin ou encore Ethereum. Il existe en effet de nombreuses « versions » de la *blockchain* avec des spécificités différentes en fonction de la nature de son application.

Pour résumer, la *blockchain* fonctionne selon quatre étapes :

- 1° Deux parties se mettent d'accord sur une transaction.
- 2° Lors de la réalisation de la transaction, celle-ci est validée par consensus.
- 3° Elle est inscrite sur le dernier bloc de la chaîne.
- 4° La *blockchain* est répliquée sur tous les nœuds du réseau.

La désintermédiation et la suppression du besoin de confiance en des intermédiaires séduisent les agents économiques, mais ce sont également les nombreuses opportunités d'application de cette dernière qui lui permet de se démarquer, notamment via les *smart contracts*.

En revanche, des limites juridiques, environnementales ou même techniques, dû à l'apparition récente de cette technologie peuvent constituer des freins à son développement.

Nous allons dès à présent nous pencher sur le potentiel de menace/d'opportunité que représente la technologie sur l'industrie bancaire et comment nos institutions financières traditionnelles réagissent depuis son apparition.

PARTIE 2

-

L'INDUSTRIE BANCAIRE ET FINANCIER

CHAPITRE 2 – MISE EN RELATION

I. L'IMPACT ACTUEL ET FUTUR DE LA BLOCKCHAIN SUR LES INSTITUTIONS FINANCIERES TRADITIONNELLES

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 "*subprimes*" dont le risque de contrepartie est 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 puisque 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.

Ajouté à cette défiance, le durcissement de la réglementation imposé aux banques par le Comité de Bâle 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 Bâle 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 Bâle 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 Bâle 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 *blockchain*.

B. La blockchain, une solution au bout de la chaîne ?

Nous allons dans un premier temps nous intéresser à l'impact de la *blockchain* 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 *blockchain* 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 cryptomonnaies 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 cryptomonnaies ou banques en ligne utilisant la *blockchain*, 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% ciblé par l'ONU. Tandis que ceux d'un prestataire en ligne se rapprocherait 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'Étranger (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 cryptomonnaies comporte des limites qui peuvent freiner leur démocratisation.

Nous pouvons dans un premier temps évoquer la difficulté à convertir une cryptomonnaie en monnaie fiduciaire (et inversement) où un compte bancaire est nécessaire afin de réaliser cette opération. La *blockchain* ne 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 cryptomonnaies. Un particulier s'est vu refuser par sa banque le transfert d'une somme de 15 000 euros sur la plateforme de marché de cryptomonnaies 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 cryptomonnaies, 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 marchés autorisés 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 cryptomonnaies 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 délivré 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 levés a attiré le regard des gendarmes financiers dans le but de protéger les investisseurs mais également prévenir des procédés frauduleux et illégaux.

Contrairement à 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 à côté 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 délivré aux PSAN.

Un dernier point pouvant être soulevé concerne la volatilité de la valeur extrinsèque des cryptomonnaies (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 cryptomonnaies, aux incertitudes réglementaires qu'il représente mais également aux annonces des médias, qu'elles soient bonnes ou non. Les détenteurs de cryptoactifs sont ainsi plus enclins à la spéculation mais également d'effectuer des opérations d'arbitrage entre différentes plateformes d'échange de cryptomonnaies. 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 cryptomonnaies disposent d'un avantage concurrentiel, avec une mise en avant de la rapidité et de la sécurité du process. 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*" publié 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 (Observatoire de l'Inclusion Bancaire, 2016).

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 regardé 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 *blockchain* 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 *blockchain* 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 blockchain ?" 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 procédés sont instantanés 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 *smarts 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 banque 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, 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 pourra t-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 pas 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 détails, 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 verront 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'Économie 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 concerne 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.

Après avoir étudié les principaux champs d'application de la *blockchain* dans l'industrie bancaire, nous pouvons affirmer que ces derniers permettraient d'accroître l'efficacité des services financiers traditionnels en réduisant les coûts opérationnels, les risques de fraude, et en améliorant la rapidité des opérations. Le secteur de la finance est un secteur pouvant être révolutionné par la *blockchain*, mais également encore incertain quant à son utilisation. Selon un rapport du cabinet de conseil en technologies nommé Accenture, la *blockchain* pourrait réduire les coûts des *middles* et *back office* des banques d'investissement de plus de 30%. (Banking On Blockchain Report, 2017)

Il faut cependant veiller à faire la distinction entre une révolution technologique et la révolution d'usage des *Fintech*, dont nous allons faire un focus dans la partie suivante.

2. L'émergence des *Fintech*

A. 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 Computing*². Ici, le numérique joue un rôle important puisque les *millennials*³ 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

² Accès à des services informatiques via Internet grâce à un fournisseur.

³ Les Millennials sont connus sous l'appellation de génération Y et désigne toutes les personnes nées entre les années 1980 et 2000.

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. (Annexe 3)

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)

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 Tech⁴, 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. (Annexe 4)

⁴ Start-ups françaises localisées en France ou à l'étranger

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 : (Annexe 5)

- **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 réglementaire moins cher, plus efficient et moins risqué. Un peu plus d'un tiers d'entre eux 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)

- **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).

- **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*.

- **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.

- **Les NéoBanques :**

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.

- **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 *private equity*, de se financer par la prise de participation dans le capital de l'entreprise.

- **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.

B. Les Fintech en France

Penchons-nous désormais sur quelques *Fintech* françaises connaissant un fort succès.

L'entreprise Nickel a été fondée en 2014 comme alternative aux banques traditionnelles concernant l'inclusion bancaire. A l'époque, en 2011, les statistiques de la Banque de France montraient que le droit au compte⁵ ne fonctionnait pas. En effet, sur les 1,3 millions de personnes étant en situation d'exclusion bancaire, seules 30 000 personnes bénéficient du droit au compte. L'objectif de la start-up est ainsi de faire bénéficier à tous d'un compte bancaire, sans conditions de revenus et de patrimoine, y compris pour les personnes en situation d'interdiction bancaire. La seule condition étant de ne pas pouvoir dépenser plus que ce que l'on dispose sur le compte.

La start-up Qonto, est une néobanque pour PME et professionnels lancée en 2017, ayant pour objectif de faciliter la vie des entreprises. Le succès de cette *Fintech* s'illustre dans une levée de fonds record pour les *Fintech* Françaises. En 2020, une levée de fonds de 104 millions d'euros a été réalisée auprès de plusieurs investisseurs dont DST Global, investisseur dont les prises de participation incluent Facebook ou encore WhatsApp, et un second investisseur nommé Tencent, développeur de Wechat.

Enfin, une troisième *Fintech* française au nom de Ledger peut être mentionnée. Cette start-up fabrique et commercialise des portefeuilles matériels de cryptomonnaies dont les principales monnaies virtuelles sont le Bitcoin, l'Ethereum et le Ripple. L'histoire de cette entreprise commence en 2014 avec la fondation de « La Maison du Bitcoin », premier comptoir physique de change de cryptomonnaies. C'est fin 2014 que naît Ledger, avec la commercialisation deux ans plus tard du Ledger Nano S, portefeuille électronique sous la forme d'une clé USB permettant de stocker en toute sécurité ses cryptomonnaies. Cette *Fintech* utilise en effet la technologie *blockchain* nommée "BOLOS" pour « *Blockchain Open Ledger Operating System* ». En ce qui concerne ses performances, la start-up est entrée au Next40 en 2019, et Samsung a investi dans la société à hauteur de 2,6 millions d'euros cette même année.

⁵ "La procédure de droit au compte consiste en une désignation, d'office, par la Banque de France d'un établissement bancaire qui devra, dans les conditions prévues par la loi, vous ouvrir un compte de dépôt. Cela est valable même si vous êtes interdit bancaire, inscrit au fichier des incidents de crédit aux particuliers ou au fichier central des chèques ou en situation de surendettement."

Banque de France

Pourtant, malgré les statistiques, il semble encore que les Français ne soient pas familiarisés avec l'appellation de ces nouveaux entrants. En effet, selon une étude réalisée par le cabinet de conseil et d'audit Deloitte, 83% des français affirment ne pas connaître le terme « *Fintech* », bien que nombre d'entre eux les utilisent. En revanche, seulement un quart se disent prêts à quitter leurs banques pour les *Fintech*, et 76% pensent que le digital ne remplacera pas le conseiller. Les chiffres montrent aussi que 44% seraient prêts à utiliser ces nouveaux services s'ils étaient proposés par leurs banques, ce qui montre que les banques ont sûrement intérêt à collaborer avec ces acteurs. (Deloitte, 2017)

En effet, selon un rapport réalisé en 2016 par Accenture, les *Fintechs* proposant des solutions collaboratives tendent à gagner du terrain par rapport à celles qui sont entrées sur le marché dans le but de concurrencer les banques.

C. *Challenges liés aux Fintechs*

Les *Fintech* sont également synonymes de défis pour les consommateurs puisque ces dernières, nouvelles sur le marché, posent notamment des questions en matière de cybersécurité. En effet, toutes les *Fintech* n'utilisent pas la *blockchain*, dont la vertu est la sécurité des données. Ainsi, sachant que les services financiers demandent de nombreuses informations d'ordre privé, il est non négligeable de se pencher sur cet aspect en cas de piratage pouvant mener à une violation d'identité mais également un vol d'actifs.

La fraude en ligne est un facteur pouvant impacter négativement l'activité des *Fintech*, et bien plus que pour les institutions financières traditionnelles. Les transactions frauduleuses en ligne pourraient atteindre un montant de 25,6 milliards d'euros en 2020 contre un moindre montant de 10,7 milliards d'euros en 2016. (Juniper Research, 2016)

De plus, une autre limite concerne les demandes de crédits. Ces dernières étant plus accessibles pour certains types de consommateurs qui se sont vu refuser leurs demandes par un établissement de crédit pourrait également avoir des répercussions sur leur niveau d'endettement et devenir nocif pour ces derniers.

Bien que le succès de ces start-ups réside globalement dans une réglementation plus souple, en France les activités financières sont fortement réglementées, ce qui est souvent vu comme un frein à l'innovation et une barrière d'entrée sur le marché. Pour limiter les risques et préjudices, les régulateurs ont intérêt à minimiser les risques tout en instaurant des réglementations assez flexibles permettant de soutenir la caractéristique innovante de ces acteurs, dont les Regtech peuvent contribuer à cette mission.

En France, le système réglementaire applicable sur le marché des Fintech est principalement basé sur le Système *SoundBox* (« régulation proportionnelle » en français), où l'application de la réglementation est la même pour les start-ups financières et aux banques traditionnelles, avec des ajustements en fonction des caractéristiques de l'entreprise. En effet, l'AMF a développé en 2016 la "Division Fintech, Innovation et Compétitivité", permettant au régulateur d'identifier les start-ups aux services financiers afin d'y adapter la réglementation. Du côté de l'ACPR, le régulateur a développé un pôle "*Fintech Innovation*" dans le même but que son confrère.

Au Royaume-Uni, nous observons que le système réglementaire utilisé ne fonctionne pas de la même façon. Le système est qualifié de "*Système Sandbox*", où les *Fintech* financières se voient bénéficier d'une réglementation plus souple afin d'observer leur développement. Nous voyons ainsi que la réglementation anglaise permet davantage l'émergence de ces acteurs, au détriment des institutions traditionnelles.

Des réglementations soutenant l'innovation sont d'ores et déjà applicables sur le territoire français selon des directives sectorielles. Nous pouvons citer la Directive révisée sur les Services de Paiement (DSP2) permettant une meilleure sécurisation des transactions en ligne pour les consommateurs au sein de l'Union Européenne, en rendant obligatoire l'authentification forte grâce à deux moyens de vérification d'identité. Cette dernière impacte également les banques et les *Fintech* en ayant pour objectif de favoriser la concurrence, l'innovation et l'efficacité du marché, en encourageant le développement de nouvelles technologies de paiements en ligne et mobile. Dans le domaine des données personnelles, c'est le Règlement Général sur la Protection des Données Personnelles (RGPD) qui impose aux start-ups dont l'activité traite des données personnelles de se conformer aux nouvelles règles en matière de données personnelles. (Annexe 6)

La caractéristique innovante de ces entreprises nécessite en effet une certaine rapidité de la part de la loi, puisque certaines activités n'entrent dans aucun cadre de définition déjà existant dont une régulation est nécessaire pour plus de fiabilité. Nous avons en effet vu que ce fait s'est déroulé avec l'émergence des ICOs et une réaction de l'Etat en mettant un place le dispositif de la loi PACTE.

Enfin, sur la question éthique, nous pouvons également nous demander si la *Fintech* est une finance avec une dimension plus robotique et présentant ainsi moins d'humanité. Nous savons aujourd'hui que la technologie permet d'être plus performant mais il est cependant nécessaire de rajouter une dimension éthique et humaine à ce type de finance.

Pour ainsi résumer, l'évolution de la technologie, les évolutions sociétales et les évolutions de réglementation permettent de créer des offres de services trouvant un public assez rapidement.

Les *Fintech* représentent un atout majeur pour les consommateurs en palliant à certaines défaillances du système bancaire et financier actuel. Cependant, au fur et à mesure du développement de ces nouveaux entrants, des risques et préjudices sont encore à étudier dont la cybercriminalité. La diversité de ces choix amène les banques à s'adapter, à se transformer, voire à collaborer avec ces dernières et la technologie *blockchain*. C'est ce que nous étudierons dans la prochaine et dernière partie qui suit.

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 Objets⁶ (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.

⁶ "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.

A. 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 jointes 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. 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 Ledger Technology*, 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 *PricewaterhouseCoopers*, 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 hackathons⁷, bénéficier de formations et ressources sur l'utilisation de la *blockchain* ou bien développer de nouveaux business modèles.

B. 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.

⁷ Contraction des mots "*hacker*" et "*marathon*", le hackathon est un regroupement sur plusieurs jours de développeurs, dans le but de travailler en collaboration sur le développement de nouveaux logiciels.

L'industrie bancaire et financier fait face à un besoin de renouvellement des business modèles traditionnels. Quelques années auparavant, cette industrie avait tendance à mettre en compétition les banques et les *Fintech*. De nos jours, nous parlons plutôt d'une interdépendance entre les deux acteurs dont chacun a besoin l'un de l'autre pour se développer. Cette affirmation est également applicable à la *blockchain*.

Ceci étant dit, les institutions traditionnelles peuvent encore montrer une certaine lenteur à mettre en place cette technologie coûteuse, signifiant également la nécessité d'une réorganisation d'un système initialement fermé vers une structure partagée, plus flexible et réactive. Un autre point à soulever pourrait être celui de la culture du secret bancaire qui pourrait se voir bousculer.

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 *smarts 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 process 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).

Les acteurs de la *Fintech* se verraient ainsi les grands gagnants de cette crise sanitaire ?

BIBLIOGRAPHIE

Articles de revue

DAVTIAN, Willy. Blockchain et assurance : espérance démesurée ou nouvelle ère ? *Revue Banque. Assurance*, ENASS PAPERS 15. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.revue-banque.fr/banque-detail-assurance/article/blockchain-assurance-esperance-demesuree-nouvelle>

BOUCHENAFI, Adlen. La Blockchain pour optimiser le KYC. *Revue Banque*. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.revue-banque.fr/management-fonctions-supports/article/blockchain-pour-optimiser-kyc>

Olivier Desplebin, Gulliver Lux, Nicolas Petit. Comprendre la blockchain : quels impacts pour la comptabilité et ses métiers ? *Revue ACCRA (Audit Comptabilité Contrôle : Recherches Appliquées)* 2019/2 (N° 5), pages 5 à 23. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-accra-2019-2-page-5.htm#>

Thèse ou mémoire

STEINVILLE, Thomas. *LA FINTECH ET LES NOUVEAUX RAPPORTS DE FORCE SUR LE SECTEUR BANCAIRE ET FINANCIER*. Mémoire de Master 2 : Kedge Business School, 107 pages.

BLANC, Aldwin. *Les Fintech sont-elles une opportunité ou une menace pour les banques traditionnelles ?* Mémoire de Bachelor : Haute école de gestion Genève, 2017, 42 pages.

HANNESSE Thibault, ROTSART DE HERTAING Antoine. *Les banques doivent-elles craindre les blocktechs* et leur technologie blockchain ?* Master en ingénieur de gestion, 2018, 168 pages.

Livres

LELOUP, Laurent. *Blockchain, la révolution de la confiance*. Eyrolles, 2018.

SITOGRAPHIE

Article de périodique en ligne

Transferwise. La meilleure façon de faire un virement international. Le Figaro. [En ligne] Publié le 25 juillet 2018 [consulté le 15 avril 2020] Disponible sur :

<<https://www.lefigaro.fr/services/transferwise/2018/07/25/06026-20180725ARTWWW00103-la-meilleure-fac807on-de-faire-un-virement-international.php>>

RAYNAL, Juliette. Les levées des Fintech tricolores explosent à plus de 600 millions d'euros en 2019. La Tribune. [En ligne] Publié le 18 décembre 2019 [consulté le 16 avril 2020]

Disponible sur : < <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/les-levees-des-fintech-tricolores-explosent-a-plus-de-600-millions-d-euros-en-2019-835619.html> >

PERREAU, Charlie. R3, le consortium blockchain qui divise les banques. JDN. [En ligne] publié le 18 juillet 2017 [consulté le 1er juin 2020]. Disponible sur :

<<https://www.journaldunet.com/economie/finance/1196309-r3-le-consortium-blockchain-qui-divise-les-banques/>>

CUNY, Delphine. « La Blockchain a le potentiel de transformer le trading d'actions » selon Moody's. LaTribune. [En ligne] Publié le 14 avril 2017 [consulté le 17 avril 2020] Disponible sur :

<<https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/la-blockchain-a-le-potentiel-de-transformer-le-trading-actions-selon-moody-s-686575.html>>

Site WEB

Economie.gouv. *Qu'est ce que la blockchain ?* Bercy Infos. [En ligne] Disponible sur :

<<https://www.economie.gouv.fr/entreprises/blockchain-definition-avantage-utilisation-application>>

Binance-Academy. *L'histoire de la Blockchain*. [En ligne] Disponible sur :

<https://www.binance.vision/fr/blockchain/history-of-blockchain>

Cryptonews. *Le livre blanc de Bitcoin*. [En ligne] Disponible sur :

<<https://fr.cryptonews.com/exclusives/le-livre-blanc-de-bitcoin-4334.htm>>

Bitcoin.fr. *Générer des bitcoins*. [En ligne] Disponible sur : <<https://bitcoin.fr/minage/>>

Siècle Digital. *Quelle utilité au consensus dans la blockchain ?* [En ligne] Disponible sur : <<https://siecldigital.fr/2016/11/07/utilite-consensus-blockchain/>>

Coin 24. *Comment fonctionne la blockchain ?* [En ligne] Disponible sur : <<https://coin24.fr/dictionnaire/blockchain/>>

Wavestone. *La blockchain, le big bang de la relation bancaire*. [En ligne] Disponible sur : <https://www.wavestone.com/app/uploads/2016/12/BankInsight10_VF_WEB.pdf>

Sénat. *Comprendre les blockchains : fonctionnement et enjeux de ces nouvelles technologies*. [En ligne] Disponible sur : <<http://www.senat.fr/rap/r17-584/r17-5848.html>>

Eco Info. *Consommation énergétique des technologies blockchain*, Pierre BOULET. [En ligne] Disponible sur : <<https://ecoinfo.cnrs.fr/2020/02/11/consommation-energetique-des-technologies-blockchain/>>

CNIL. *Premiers éléments d'analyse de la CNIL, Blockchain*. [En ligne] Disponible sur : <https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/la_blockchain.pdf>

Wavestone, Bank Observer. *Un point sur les initiatives blockchain bancaire en Europe*, Lucas MARCO. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.bankobserver-wavestone.com/point-initiatives-blockchain-bancaires-europe/>>

La Jaune et la Rouge. *Fintechs et Blockchain : les banques réagissent*, Amina NASRI. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.lajauneetlarouge.com/fintechs-et-blockchain-les-banques-reagissent/>>

BNP Paribas. *Zoom sur les prestataires de services sur actifs numériques (PSAN) dans le cadre de la loi PACTE*. [En ligne] Disponible sur : <<https://securities.bnpparibas.com/fr/insights/zoom-sur-prestataires-services.html>>

GlobalSign. *Blockchain : quatre axes de transformation de l'e-commerce*. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.globalsign.fr/fr/blog/blockchain-quatre-axes-de-transformation-du-e-commerce/>>

Banque Mondiale. *La base de données Global Findex indique une progression de l'inclusion financière, mais aussi la persistance de fortes disparités*. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2018/04/19/financial-inclusion-on-the-rise-but-gaps-remain-global-findex-database-shows>>

Accenture. *Banking on Blockchain*. [En ligne] Disponible sur :

<https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Consulting/Accenture-Banking-on-Blockchain.pdf#zoom=50>

CbInsights. *The Top 250 Fintech Start-up s: Where are they now?* [En ligne] Disponible sur :

<<https://www.cbinsights.com/research/fintech-250-startups-where-are-they-now/>>

KPMG. *Panorama des RegTech Européennes*. [En ligne] Disponible sur :

<<https://home.kpmg/fr/fr/home/media/press-releases/2019/12/regtech-nouvelles-technologies-reglementation-financiere.html>>

BpiFrance. *Fintech : la finance alternative en plein essor*. [En ligne] Disponible sur :

<<https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Actualites/Fintech-la-finance-alternative-en-plein-essor-47635>>

Deloitte. *Les Français et les Fintech*. [En ligne] Disponible sur :

<<https://www2.deloitte.com/fr/fr/pages/services-financier/articles/les-francais-et-les-fintech.html>>

Juniper Research. *Online transaction fraud to more than double to \$25BN by 2020, finds Juniper*

Research. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/online-transaction-fraud-to-more-than-double>>

PWC. *82% des établissements financiers traditionnels prévoient de renforcer leurs partenariats avec*

les Fintech d'ici 5 ans. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.pwc.fr/fr/espace-presse/communiqués-de-presse/2017/avril/partenariats-fintech.html>>

Crédit Agricole. *Le Crédit Agricole expérimente la technologie Blockchain avec Ripple pour les*

transferts d'argent. [En ligne] Disponible sur : <<https://www.credit-agricole.com/chaines-d-infos/toutes-les-chaines-d-info-du-groupe-credit-agricole/a-la-une/Le-Credit-Agricole-experimente-la-technologie-Blockchain-avec-Ripple-pour-les-transferts-d-argent>>

BNP Paribas. *BNP Paribas annonce le rachat de Compte-Nickel*. [En ligne] Disponible sur :

<<https://group.bnpparibas/communique-de-presse/bnp-paribas-annonce-rachat-compte-nickel>>

Cryptonews. *Les monnaies numériques des banques centrales pourraient arriver plus tôt que prévu*.

[En ligne] Disponible sur : <<https://fr.cryptonews.com/news/the-world-might-see-cbdcs-sooner-than-expected-6073.htm>>

Cryptoactu. *Le Covid-19 accélérateur de CBDC ?* [En ligne] Disponible sur :

<<https://cryptoactu.com/le-covid-19-accelerateur-de-cbdc/#close>>

Rapports

Rapport Global Findex 2017 : *Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*

Accenture Rapport «Fintech and the evolving landscape: landing points for the industry»

Banque de France. *Rapport Annuel 2016 de l'Observatoire de l'Inclusion Bancaire*. [En ligne]

Disponible sur :

<https://publications.banquefrance.fr/sites/default/files/medias/documents/inclusion_bancaire_rapport_2016.pdf>

Banque de France. *Rapport Annuel 2018 de l'Observatoire de l'Inclusion Bancaire*. [En ligne].

Disponible sur :

<https://www.banquefrance.fr/sites/default/files/media/2019/12/11/rapport_oib_2018.pdf>

Assemblée Nationale. *Rapport d'information Inclusion Bancaire*. [En ligne] Disponible sur :

<http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_fin/l15b2074_rapport-information>

TABLES DES FIGURES

FIGURE 1: LA CHAINE DE BLOCS 13

FIGURE 2: FONCTIONNEMENT GENERAL DE LA BLOCKCHAIN 14

FIGURE 3: SYSTEME DECENTRALISE 15

FIGURE 4 : PROBLEME DES GENERAUX BYZANTINS 17

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES

ACPR : Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution

AMF : Autorité des Marchés Financiers

BFR : Besoin en Fond de Roulement

BFT : Byzantine Fault Tolerance

BOLOS : Blockchain Open Ledger Operating System

BPI : Banque Publique d'Investissement

BRI : Banque des Règlements Internationaux

BTC : Bitcoin

B2B : Business to Business

B2C : Business to Consumer

B2B2C : Business to Business to Consumer

CBDC : Central Bank Digital Currency

CJUE : Cour de Justice de l'Union Européenne

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CRM : Customer Relation Management

DLT : Distributed Ledger Technology

DSP2 : Directive révisée sur les Services de Paiement

EEA : Enterprise Ethereum Alliance

ERP : Enterprise Ressource Planning

ETH : Ethereum

IA : Intelligence Artificielle

ICO : Initial Coin Offering

IDE : Investissement Direct à l'Etranger

INSEE : Institut National

IoT : Internet of Things

IPO : Initial Public Offering

KYC : Know Your Customer

LCB-FT : Lutte Contre le Blanchiment et le Financement du Terrorisme

ONU : Organisation des Nations Unies

PME : Petites et Moyennes Entreprises

PSAN : Prestataires de Service sur Actifs Numériques

RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données

SWIFT : Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication

GLOSSAIRE

Consortium : Combine à la fois une chaîne de blocs publique et privée, permettant de mêler des nœuds à la fois publics et privés.

Delegated Proof of Work : Système de consensus qui consiste à mettre en place un système de vote par lequel les utilisateurs désignent des représentants chargés de valider leurs blocs.

Distributed Ledger Technology : Correspond littéralement en français à une technologie de registre distribué. La DLT est une base de données décentralisée gérée par plusieurs nœuds. La *blockchain*, elle, est un type de DLT.

Hash cryptographiques : Chaîne de code composé de lettres et de nombres et permettant de lier entre eux deux blocs.

ICO : Les *Initial Coin Offerings* (ICO) correspondent à une levée de fonds de cryptomonnaies contre des actifs numériques.

Mineurs : Ordinateurs capables de réaliser des calculs cryptographiques dans le but de valider une transaction.

Mining pool : Centres de minage regroupé au sein de coopératives de mineurs ou “pool” de mineurs.

Proof of Work : La “*Proof of Work*” (ou “preuve de travail” en français) est une forme de compétition entre les mineurs lors de la validation d’un bloc qui consiste à obtenir un hash.

Proof of Stake : La “preuve d’enjeu” est un processus de validation reposant sur la quantité de cryptomonnaie possédée par les minters (équivalent aux « mineurs ») afin de valider une transaction.

Smart contracts : Le *smart contract* ou « contrat intelligent » est une application de la chaîne de blocs, qui permet d'exécuter automatiquement un contrat sans intervention humaine, lorsque toutes les conditions inscrites dans la blockchain sont remplies.

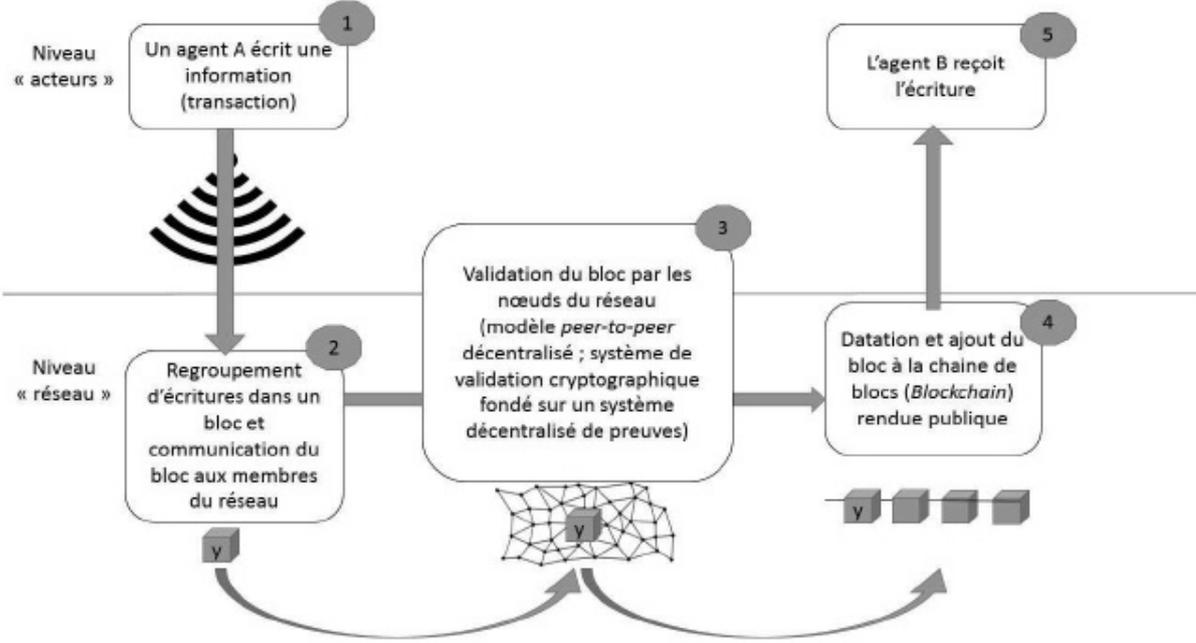
Token : Un *token* (ou « jeton » en français) est un actif numérique utilisé pour lever des fonds lors d’une *Initial Coin Offering*.

White Paper : Rapport dont la fonction est de présenter des informations sur un sujet complexe.

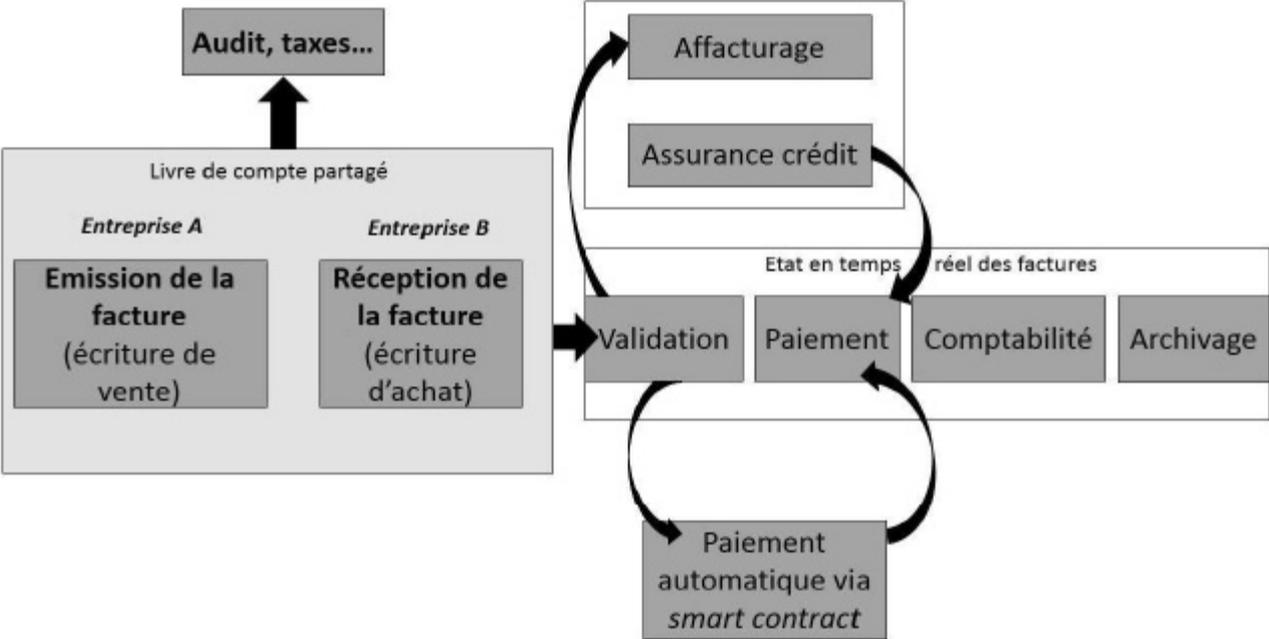
TABLES DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PROCESSUS DE FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN 59
ANNEXE 2 : APPORT DE LA BLOCKCHAIN DANS LE CYCLE DE FACTURATION DES ENTREPRISES 60
ANNEXE 3 : REPARTITION MONDIALE DU FINANCEMENT DU SECTEUR FINTECH, ACCENTURE REPORT. 61
ANNEXE 4 : HISTORIQUE DES LEVEES DE FONDS FINTECH FRANÇAISES, L’OBSERVATOIRE DE LA FINTECH 62
ANNEXE 5 : ECOSYSTEME DES FINTECH, COMPANY WEBSITES BI INTELLIGENCE..... 63
ANNEXE 6 : LES REGLEMENTATIONS APPLICABLES AUX FINTECHS..... 64

ANNEXE 1 : PROCESSUS DE FONCTIONNEMENT DE LA BLOCKCHAIN

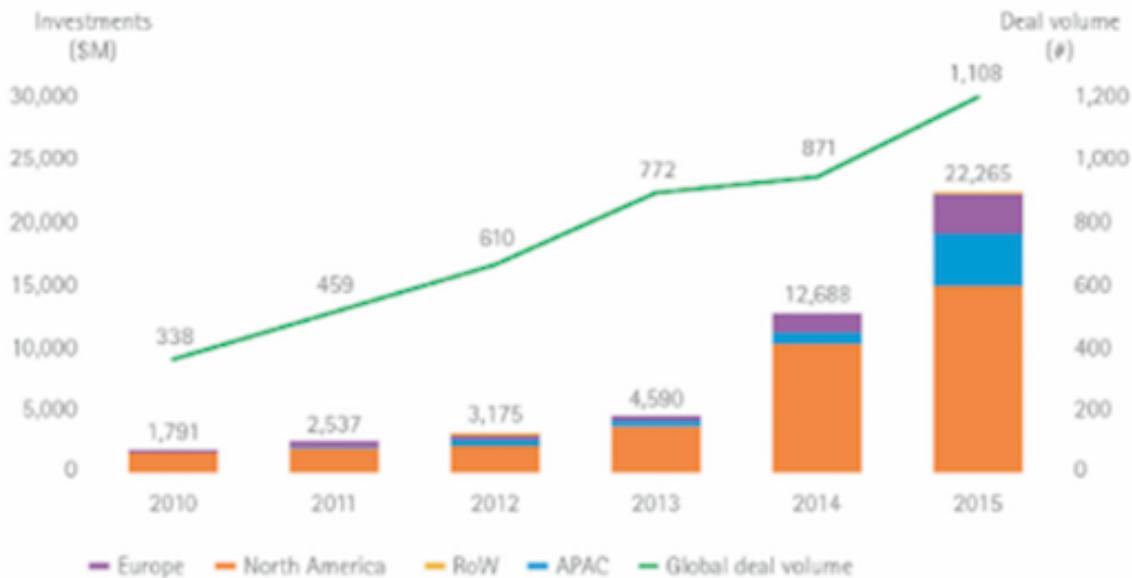


ANNEXE 2 : APPORT DE LA BLOCKCHAIN DANS LE CYCLE DE FACTURATION DES ENTREPRISES



ANNEXE 3 : REPARTITION MONDIALE DU FINANCEMENT DU SECTEUR FINTECH, ACCENTURE REPORT.

Exhibit 1: Global Fintech Financing Activity (2010 – 2015)



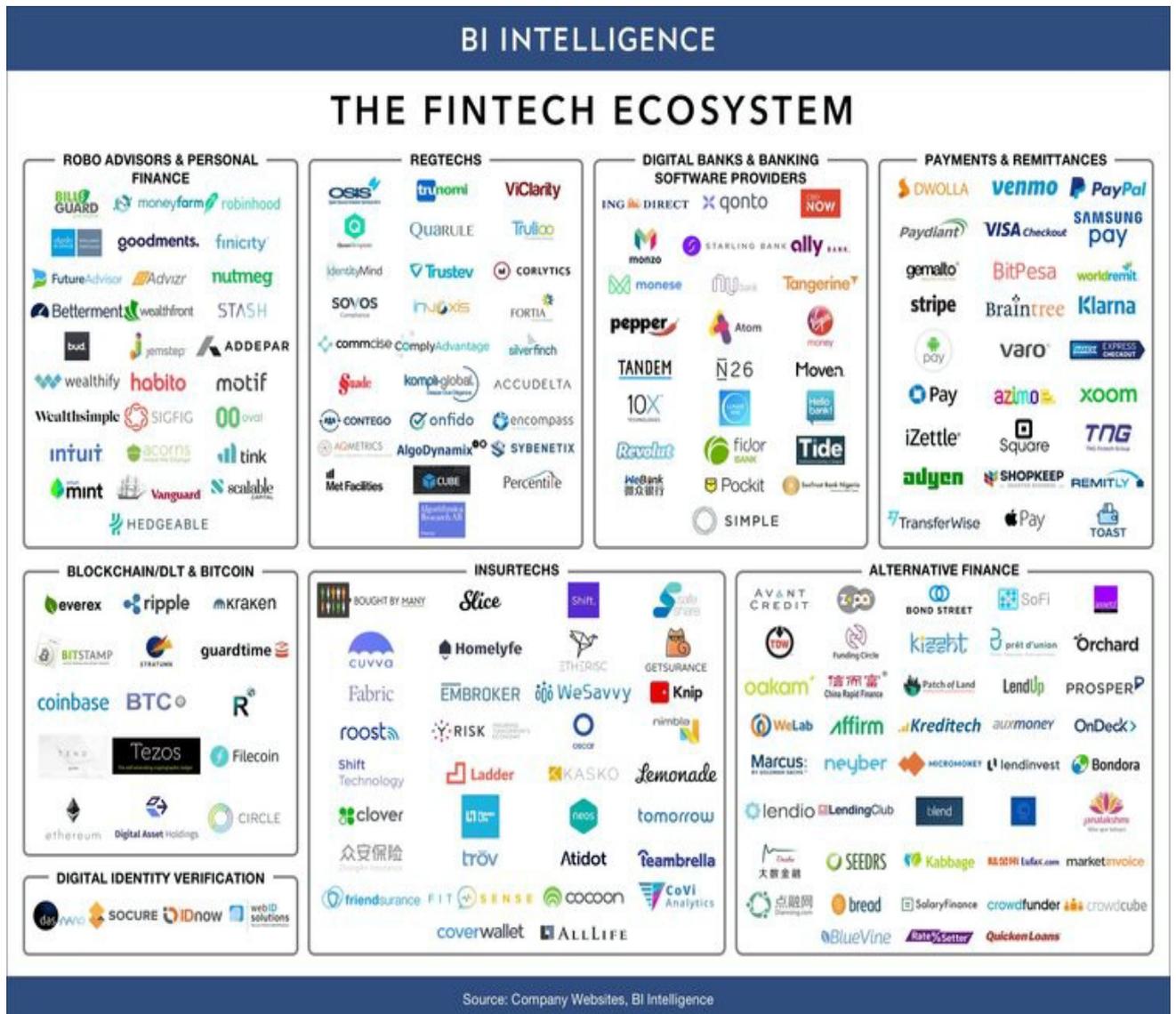
Source: Accenture analysis on CB Insights data

ANNEXE 4 : HISTORIQUE DES LEVEES DE FONDS FINTECH FRANÇAISES, L'OBSERVATOIRE DE LA FINTECH



(Crédits : Observatoire de la Fintech)

ANNEXE 5 : ECOSYSTEME DES FINTECH, COMPANY WEBSITES BI INTELLIGENCE.



ANNEXE 6 : LES REGLEMENTATIONS APPLICABLES AUX FINTECHS.

Les réglementations applicables aux FinTechs

Année de parution	Réglementation	Sigle
2016	RÈGLEMENT (UE) 2016/679 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données	RGPD
2015	DIRECTIVE (UE) 2015/2366 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 novembre 2015 concernant les services de paiement dans le marché intérieur	DSP2
	DIRECTIVE (EU) 2015/849 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 20 mai 2015 sur la prévention de l'utilisation du système financier à des fins de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme	LCB/FT
2014	DIRECTIVE 2014/92/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 23 juillet 2014 sur la comparabilité des frais liés aux comptes de paiement, le changement de compte de paiement et l'accès à un compte de paiement	Compte paiement
	Ordonnance n° 2014-559 du 30 mai 2014 relative au financement participatif	Crowdfunding
	DIRECTIVE 2014/65/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 mai 2014 concernant les marchés d'instruments financiers	MIF2
	DIRECTIVE 2014/17/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 4 février 2014 sur les contrats de crédit aux consommateurs relatifs aux biens immobiliers à usage résidentiel	Crédit
2013	DIRECTIVE n°2013/36/UE dite aussi « CRD IV » concernant l'accès à l'activité des établissements de crédit et la surveillance prudentiel de ces établissements ainsi que des entreprises d'investissement	CRD IV
2009	DIRECTIVE 2009/110/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 septembre 2009 concernant l'accès à l'activité des établissements de monnaie électronique et son exercice ainsi que la surveillance prudentielle de ces établissements	DME2
2007	DIRECTIVE 2007/64/EC DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 13 novembre 2007 sur les services de paiement dans le marché intérieur	DSP1

TABLES DES MATIERES

DECLARATION ANTI-PLAGIAT	5
REMERCIEMENTS	8
SOMMAIRE	6
AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	9
PARTIE 1 : - TECHNOLOGIE BLOCKCHAIN.....	10
CHAPITRE 1 – HISTOIRE ET CARACTERISTIQUES DE LA BLOCKCHAIN	11
I. La technologie blockchain : caractéristiques et fonctionnement	11
1. Génèse de la blockchain.....	11
2. Le fonctionnement de la blockchain	12
3. Les limites de la blockchain	20
PARTIE 2 - L'INDUSTRIE BANCAIRE ET FINANCIER	24
CHAPITRE 2 – MISE EN RELATION.....	25
I. L'impact actuel et futur de la blockchain sur les institutions financières traditionnelles	25
1. Vers une remise en question du système bancaire.....	25
2. L'émergence des Fintech.....	34
3. Le positionnement des banques face à la blockchain	42
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	48
SITOGRAPHIE	49
TABLES DES FIGURES	53
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	54
GLOSSAIRE	56
TABLES DES ANNEXES.....	58
TABLES DES MATIERES.....	65

