

Louvain School of Management

Les banques doivent-elles craindre les blocktechs* et leur technologie blockchain?

Mémoire recherche réalisé par
Thibault Hanneesse
Antoine Rotsart de Hertaing

en vue de l'obtention du titre de
Master en ingénieur de gestion, à finalité spécialisée

Promoteur(s)
Olivier de Broqueville

Année académique 2017-2018

* Le mot "*blocktech*" fait référence ici aux startups fintech utilisant la technologie blockchain

AVANT-PROPOS

Nous voudrions tout d'abord témoigner notre plus sincère gratitude à notre promoteur, Olivier de Broqueville, pour sa diligence témoignée tout au long de notre travail: sa disponibilité et ses conseils avisés, mais également son optimisme et sa bonne humeur, nous ont permis de façonner ce travail tel qu'il est, et de pouvoir le rendre dans les temps impartis.

Ensuite, nous aimerions remercier les différents experts du secteur bancaire qui ont pris le temps de répondre à nos questions et de partager leurs connaissances et opinions. Sans leur contribution, notre étude n'aurait pu trouver son essence.

Enfin, nous voudrions remercier nos familles, nos parents en particulier, ainsi que nos amis pour leur aide et encouragements continus.

RESUME

Depuis plusieurs mois, les termes "*cryptomonnaie*" et "*blockchain*" reviennent de manière récurrente dans les médias. En effet, la hausse impressionnante du cours du bitcoin fin 2017 a poussé le monde à s'intéresser au phénomène et à essayer de comprendre les bases de son fonctionnement. Les gens commencent donc à savoir ce qu'est une monnaie virtuelle et comprennent globalement son principe général de fonctionnement décentralisé.

Cependant, dix années se sont déjà écoulées depuis l'introduction du bitcoin. Sa prétention initiale était de supprimer le rôle des banques traditionnelles. Alors qu'en est-il aujourd'hui? Les banques sont-elles réellement menacées par cette nouvelle technologie?

Ce travail a précisément pour but de répondre à cette question en analysant l'impact de la blockchain dans le secteur bancaire et le positionnement des banques traditionnelles face à cette nouvelle technologie. Les thèmes abordés sont dans l'ordre: les raisons qui ont mené à l'émergence de la blockchain, la mesure du succès des nouveaux acteurs qui l'exploitent (blocktech), l'impact de la technologie elle-même au sein du secteur bancaire et le positionnement et la stratégie à long terme des banques face à ces nouveaux phénomènes.

Mots clés: Blockchain, Secteur Bancaire, Banques Traditionnelles, Fintech, Confiance

SUMMARY

For several months, the terms cryptocurrency and blockchain have been used repeatedly in the media. The impressive rise of bitcoin value at the end of 2017 led the world to start looking into the phenomenon and to understand the basics of its operation. People are now at the stage where they know what a virtual currency is and where they understand its decentralized operating principle.

Nevertheless, ten years have passed since the introduction of bitcoin and its initial claim to remove the role of traditional banks. So how's the situation today? Are banks really threatened by this new technology?

This work aims at answering this question by analyzing the impact of the blockchain in the banking sector and the positioning of traditional banks towards this new technology. It first tries to assess the reasons behind its emergence, before measuring (1) the success of new players relying on it, (2) the impact of the technology itself within the banking sector and (3) the long-term strategies of the banks in this regard.

Key words: Blockchain, Banking Sector, Traditional Banks, Fintech, Trust

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
- PARTIE 1 -	3
1. LES BANQUES TRADITIONNELLES	3
1.1. LE ROLE	3
1.1. LES RISQUES BANCAIRES	5
1.1.1. <i>Le risque de liquidité</i>	5
1.1.2. <i>Le risque de marché</i>	7
1.1.3. <i>Le risque opérationnel</i>	7
1.1.4. <i>Le risque de crédit</i>	8
2. LA CRISE FINANCIERE DE 2008	10
2.1. LES CAUSES	10
2.2. DESEQUILIBRES MACROECONOMIQUES	10
2.2.1. <i>Excès de liquidité</i>	10
2.2.2. <i>Baisse de l'inflation</i>	11
2.2.3. <i>La baisse des primes de risque</i>	12
2.2.4. <i>Baisse des taux d'intérêt à long terme</i>	13
2.2.5. <i>Expansion du crédit</i>	14
2.2.6. <i>La montée des prix d'actifs</i>	14
2.3. DYSFONCTIONNEMENTS MICROECONOMIQUES	15
2.3.1. <i>Une exigence de rentabilité</i>	15
2.3.2. <i>Assouplissement des conditions d'octroi de crédit</i>	15
2.4. OPERATIONS FINANCIERES A HAUT RISQUE	16
2.4.1. <i>La titrisation</i>	16
2.4.2. <i>Des titres structurés par tranches de risque</i>	17
2.4.3. <i>Garanties et assurances de liquidité</i>	17
2.4.4. <i>Complexité</i>	17
2.5. ELEMENT DECLENCHEUR	18
2.6. LA CRISE DE CONFIANCE	19
3. LA CONFIANCE BANCAIRE	21

3.1. INTRODUCTION A LA NOTION DE CONFIANCE.....	21
3.2. LA CONFIANCE DANS L'INDUSTRIE FINANCIERE.....	22
3.2.1. <i>Définitions de la littérature</i>	22
3.2.2. <i>L'importance de la confiance dans le secteur bancaire</i>	23
3.2.3. <i>Les 3 dimensions de la confiance dans le secteur bancaire</i>	24
3.3. LA CONFIANCE BANCAIRE AVANT LA CRISE	26
4. LA REVOLUTION FINTECH	30
4.1. HISTORIQUE.....	30
4.2. LE BOOM.....	31
4.3. LES RAISONS DU BOOM.....	33
4.4. UNE NOUVELLE APPROCHE	35
4.5. LES SECTEURS FINTECH	36
4.6. LES CHALLENGES	37
4.7. LE BILAN DE CONFIANCE	39
4.7.1. <i>L'état d'adoption</i>	39
4.7.2. <i>Situation de la confiance</i>	42
5. LA BLOCKCHAIN	44
5.1. NAISSANCE ET POPULARITE	44
5.2. DEFINITIONS	45
5.3. FONCTIONNEMENT	46
5.3.1. <i>Principes de base</i>	46
5.3.2. <i>Méthodes de consensus</i>	47
5.4. LES DEUX PRINCIPAUX PROBLEMES ADRESSES.....	49
5.4.1. <i>Le problème des généraux byzantins</i>	49
5.4.2. <i>Le problème du double paiement</i>	50
5.5. LE PRINCIPE DE CONFIANCE	50
5.6. TYPES DE BLOCKCHAIN.....	51
5.6.1. <i>Blockchain publique</i>	52
5.6.2. <i>Blockchain de consortium</i>	52
5.6.3. <i>Blockchain privée</i>	52
5.7. LES ATOUTS	52
5.8. LES POINTS D'AMELIORATION.....	53
5.9. LES APPLICATIONS	54

5.9.1. <i>Cryptomonnaies</i>	55
5.9.2. <i>Smart-contract</i>	56
5.9.3. <i>Distributed Ledger Technology (DLT)</i>	57
5.9.4. <i>Decentralized Autonomous Organizations (DAO)</i>	58
6. LES BLOCKTECHS	61
- PARTIE 2 -	64
1. METHODOLOGIE	64
2. L'IMPACT DES BLOCKTECHS	66
3. L'IMPACT DE LA BLOCKCHAIN	68
3.1. L'IMPACT PRESENT	68
3.2. L'IMPACT FUTUR.....	72
3.2.1. <i>Cryptomonnaies</i>	72
3.2.2. <i>Smart-contracts</i>	77
3.2.3. <i>Distributed Ledger Technology</i>	80
3.2.4. <i>Conclusion générale</i>	82
3.3. L'IMPACT BLOCKCHAIN SUR LE MARCHE DES CAPITAUX.....	86
3.3.1. <i>Les points d'amélioration</i>	87
3.3.2. <i>Un marché utopique grâce à la blockchain</i>	88
3.3.3. <i>Avantages</i>	89
4. LA STRATEGIE DES BANQUES	92
5. LA BLOCKCHAIN FACE A LA RESPONSABILITE SOCIETALE	94
CONCLUSION	97
BIBLIOGRAPHIE	103
APPENDICE	112

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Liquidité et accumulation des réserves de change	11
Figure 2: Inflation mondiale et sa volatilité.....	12
Figure 3: Investissements dans les start-ups fintech	32
Figure 4: Pénétration des fintechs dans le secteur financier	37
Figure 5: Utilisation des services fintech par domaine	40
Figure 6: Utilisation des services fintech dans le monde	41
Figure 7: Fonctionnement général de la blockchain	47
Figure 8: Pourcentage des frais par transaction bitcoin	73
Figure 9: La blockchain et son impact théorique sur la chaîne de traitement des titres.....	89
Figure 10: Le cycle du hype de Gartner.....	98

INTRODUCTION

Le 10 octobre 2008 restera à jamais gravé dans l'histoire comme le jour où le système bancaire a failli s'écrouler. Ce jour-là, les taux interbancaires atteignent des pics sans précédent. Les banques n'osent plus se prêter de l'argent et le système bancaire est asphyxié. Fort heureusement, des plans de secours éléphantesques sont alors mis en place par les autorités européennes et américaines pour injecter des liquidités dans les banques les plus touchées. En fin de compte, la panique parvient à être jugulée et le système bancaire sauvé, mais l'image des banques en ressort fort ébranlée et ternie. Il s'en suit alors une crise de confiance jamais atteinte dans l'histoire du secteur bancaire.

Cette perte de confiance au sein du secteur bancaire est ainsi l'élément déclencheur de la naissance d'une nouvelle technologie révolutionnaire: la blockchain. Créée juste après la crise financière, ce n'est qu'en 2015 qu'elle se fait connaître du grand public avec la publication d'un article à la une de la revue The Economist (2015): "*The Trust Machine*". L'article révèle la blockchain comme une technologie permettant de réaliser des transactions à coûts infimes sans devoir passer par le moindre intermédiaire central. Elle introduit un nouveau modèle beaucoup plus sécurisé de relations financières grâce à un système décentralisé et partagé s'affranchissant de tout intermédiaire (synonyme de risque).

La blockchain possède ainsi la capacité de changer les règles du jeu de nombreux secteurs économiques, et particulièrement celles du système bancaire. Face à ce potentiel, de nouveaux acteurs, les startups fintech, se mettent dès lors à innover sur base de cette technologie. Munis de la blockchain et faisant preuve d'une grande agilité, ceux-ci, que nous appellerons "*blocktechs*" par la suite, apparaissent vite comme une menace pour les banques.

Ce travail vise précisément à mesurer l'impact des blocktechs, ainsi que de la technologie blockchain, au sein du secteur bancaire.

La première partie est dédiée à l'introduction de certaines notions théoriques permettant de planter le décor. Le rôle de la banque ainsi que les différents risques que celle-ci doit gérer sont présentés en premier lieu. S'en suit une analyse des différentes causes de la crise financière de 2008 ainsi que de la perte de confiance généralisée qui en découla. Ensuite est définie la notion même de ce qu'est la confiance, le fil conducteur de ce mémoire. Enfin, la

partie théorique se conclut par l'introduction des principaux protagonistes de ce mémoire: la blockchain et les blocktechs.

Dans un deuxième temps, la partie pratique du travail s'attaque à mesurer le succès et les conséquences de ces nouveautés sur le terrain. Elle se base pour cela sur des interviews conduites auprès de trois banques commerciales et d'une banque systémique. Le début est ici dédié à l'impact des blocktechs dans le système bancaire. Vient ensuite la partie principale de ce mémoire, consacrée à l'impact de la technologie blockchain au sein des banques. Enfin, la conclusion finale met en avant la stratégie des banques à l'égard de la technologie blockchain et des blocktechs.

PARTIE 1

1. LES BANQUES TRADITIONNELLES

1.1. LE ROLE

Le système bancaire est composé de plusieurs types de banques: la banque d'affaires, la banque commerciale, la banque d'investissement etc. Cependant, le type de banque le plus connu est la banque commerciale car c'est avec elle que le public interagit au quotidien. Celle-ci se distingue des autres de par son activité adressée principalement aux particuliers et se définit comme un établissement de crédit qui collecte l'épargne du public sous forme de dépôts (Banque Nationale de Belgique, 2018). Dans cette section, nous avons décidé de nous attarder sur le rôle de ces banques commerciales, car leur domaine d'activités permet de facilement s'identifier avec ces institutions financières, ce qui rend plus facile par la suite la compréhension de la notion directrice de ce travail: la confiance entre un client et sa banque.

La banque commerciale est un établissement financier dont les activités, considérées comme basiques, incluent les dépôts, les placements, les solutions d'épargne et les crédits. De par son activité, la banque remplit plusieurs rôles fondamentaux dans l'économie (Carney, 2009).

Premièrement, la fonction primordiale d'une banque est qu'elle représente le mécanisme au cœur du système de paiements. Autrement dit, elle constitue la fondation de toute transaction financière et est donc indispensable au fonctionnement d'une économie de marché. On pourrait comparer ce rôle à celui d'une tuyauterie, qui dans ce cas-ci assurerait le bon déroulement du système de paiements et en garantit la fiabilité (Carney, 2009).

Ensuite, le deuxième rôle de la banque est celui de la création d'un flux monétaire. En effet, contrairement à ce qui est souvent cru, ce ne sont pas les banques centrales qui créent la monnaie, mais bien les banques commerciales (Maarek, 1977).

Certes, la création de monnaie se fait uniquement sur base des indications des banques centrales. Celles-ci décident du niveau de cash qui doit être injecté dans l'économie par

l'utilisation des taux d'intérêt. Mais concrètement ce sont bel et bien les banques commerciales qui créent la monnaie qui est injectée dans l'économie. Bien sûr, les banques centrales créent également de la monnaie de leur côté, mais uniquement à titre supplétif. Cette monnaie est seulement créée pour permettre aux banques commerciales de se refinancer auprès d'elles.

Les banques commerciales créent de la monnaie par un mécanisme appelé "*la multiplication des crédits*" (Maarek, 1977). Ce mécanisme consiste en ce qu'un montant déposé auprès d'une banque commerciale soit réutilisé par après pour être prêté à un tiers. Cette somme est ensuite dépensée par ce nouvel acteur dans des transactions diverses qui finiront par devenir des dépôts dans d'autres banques, qui à leur tour utiliseront ces dépôts pour les re-prêter à de nouveaux emprunteurs, et ainsi de suite. C'est donc cette multiplication des opérations de crédit qui crée un flux monétaire, dont la rapidité et la taille varient en fonction des réglementations.

Cette création de flux monétaire par les banques englobe deux fonctions majeures dans l'économie: l'intermédiation et la transformation (Klein, 2010).

L'intermédiation du crédit est un principe selon lequel une banque va rediriger les fonds des épargnants vers les investisseurs. Autrement dit, la banque permet à l'épargne de remplir les besoins de financement de l'économie. Ce principe est essentiel au bon fonctionnement d'une économie, car il fait en sorte que l'épargne soit mobilisée là où il le faut. En effet, la banque est capable de gérer l'asymétrie d'information entre un emprunteur et un prêteur et de la réduire. Le client, qui lui n'est pas capable d'étudier le risque de chaque emprunteur lui-même, peut donc faire confiance à sa banque et lui confier son argent. Celle-ci prendra le soin d'étudier chaque emprunteur et de procéder à une sélection pour ne retenir que ceux capables de rembourser.

Cette intermédiation et la réduction d'asymétrie d'information jouent vraiment un rôle crucial dans l'économie. En assurant cette fonction, les banques rendent accessible au grand public ce service d'étude de risque qui n'est proposé par personne d'autre que les agences de notation, seulement accessible aux grandes entreprises ou aux grands emprunteurs (Carney, 2009).

L'autre fonction qu'inclut cette création de flux monétaire est la transformation des échéances des actifs et des passifs (les actifs comprennent ici les créances de la banque comme des prêts hypothécaires ou des prêts consentis à des entreprises, tandis que les passifs représentent les dettes qu'elle a envers ses clients ayant déposé de l'argent auprès d'elle). La banque s'adapte en fait aux préférences des épargnants, qui favorisent les placements à court terme, ainsi qu'à celles des emprunteurs, qui préfèrent emprunter sur le long terme. Elle offre la possibilité d'accepter des dépôts (passif) à court terme en les convertissant en prêts (actifs) à long terme. Par la transformation des échéances, les banques réussissent donc à contenter à la fois les épargnants et les emprunteurs. Cela permet aux ménages et entreprises de plus facilement planifier leur avenir et de mieux gérer leurs risques de liquidité (Klein, 2010).

1.1. LES RISQUES BANCAIRES

1.1.1. LE RISQUE DE LIQUIDITE

Au-delà de la valeur économique, les fonctions bancaires d'intermédiation et de transformation ont incontestablement une réelle valeur sociale. Cependant, elles contraignent les banques à s'exposer à un risque de liquidité (Klein, 2010). Le risque de liquidité peut être défini de la manière suivante: *"L'incapacité d'une banque de s'adapter à des baisses de dettes ou de financer des hausses d'actifs. Quand une banque a une liquidité inadéquate, elle n'arrive pas à obtenir de fonds suffisants, soit en augmentant les dettes, soit en cédant des actifs"* (Comité de Bâle, 1997). Dans des cas extrêmes, une liquidité insuffisante peut même mener à l'insolvabilité d'une banque. La liquidité se définit quant à elle comme *"la capacité d'une banque de remplir ses obligations de paiement et donc d'avoir accès à une trésorerie suffisante pour financer ses activités courantes"* (Comité de Bâle, 1997).

En effet, dans le cas où trop d'épargnants voudraient retirer leur épargne en même temps et que cet argent est prêté à long terme, une banque pourrait se retrouver en manque de liquidités. A cause de ce phénomène de multiplication de crédits, les banques ne détiennent qu'une légère fraction de leurs liquidités en réserve. Bien sûr, ces réserves correspondent à des montants suffisants pour répondre aux exigences habituelles, mais que se passe-t-il si jamais le choc est plus grand que prévu?

Plusieurs mécanismes sont en place pour contrer ce risque. Il existe des réglementations imposant des ratios de liquidité nécessaire, l'assurance-dépôt qui garantit aux déposants l'accès à leurs fonds quand ils en ont besoin et les banques ont également la possibilité d'emprunter de l'argent en dernier ressort auprès d'autres banques ou auprès de la banque centrale.

Certains mécanismes servent à dissuader les banques de prendre des risques démesurés tandis que d'autres leur apportent également du soutien. Les banquiers sont en quelque sorte liés à un contrat social qui leur octroie des liquidités en période de tension en retour de la réglementation constante de leur comportement (Carney, 2009).

Le niveau de liquidité est un enjeu énorme car les créiteurs d'une banque (d'autres banques ou simplement des déposants) ne tolèrent aucun retard de paiement (Hossfeld, 2009). Ils accordent une telle importance à l'état de liquidité d'une banque qu'ils en demandent souvent la publication. Mais les banques ne sont en général que très peu réceptives à cette demande car la sensibilité de ces informations est très élevée. Ces informations peuvent avoir des conséquences dramatiques, même au niveau macro-économique. Une information de risque de liquidité/cessation de paiement d'une banque peut mener à une ruée sur d'autres banques, ce qui pourrait générer la faillite de cette banque et par contagion même mener à un effondrement de l'économie.

En conclusion, tout revient au degré de confiance que les utilisateurs ont envers leur banque. Si la confiance est élevée, la réaction par rapport à un déséquilibre des entrées et des sorties de trésorerie ne générera pas trop de problèmes. Par contre, en temps de crise et donc de rupture de confiance, le même déséquilibre peut avoir des conséquences drastiques. La moindre information négative quant aux capacités de remboursement d'une banque peut immédiatement transformer le risque de liquidité en crise de liquidité et rapidement causer des dégâts au niveau macro-économique (Hossfeld, 2009). Nous verrons plus tard que cette confiance, qui est historiquement l'atout premier des banques traditionnelles, a joué un rôle crucial dans l'évolution du secteur bancaire.

1.1.2. LE RISQUE DE MARCHE

Le risque de marché comprend trois types de risques distincts: le risque de taux d'intérêt, le risque de taux de change ainsi que le risque de variation de cours (Maurer, 2005).

Le risque de taux d'intérêt peut apparaître lors de la réalisation par la banque de son rôle de transformation. En effet, transformer des taux indexés en taux fixes peut s'avérer dangereux pour une banque dans le cas où les taux d'intérêt devaient augmenter. Cela signifierait qu'elle doive rembourser ses prêteurs à un taux plus élevé (car indexé) tout en demandant toujours le même taux d'intérêt fixe à ses emprunteurs.

Le risque de taux d'intérêt s'applique aussi à la transformation de l'échéance des actifs et des passifs. Par cette transformation, la banque prend le risque de se retrouver à cours de liquidités. En effet, si les taux d'intérêt devaient chuter soudainement, la tendance envers l'épargne diminuerait drastiquement. Les banques verraient alors moins de monde venir placer leur argent. Celles-ci pourraient alors se retrouver en manque de ressources car elles n'arrivent plus à trouver de prêteurs (à court terme) après avoir prêté elles-mêmes à long terme.

Ensuite, le risque de taux de change comprend les variations des taux de changes des devises étrangères dans lesquelles la banque a investi ou auprès desquelles elle s'est financée. Le risque de saut de cours désigne le risque de conserver un actif, compte tenu des variations de sa valeur dans le temps.

1.1.3. LE RISQUE OPERATIONNEL

Un autre risque qui pourrait porter atteinte à la confiance des utilisateurs des banques peut venir des défaillances au niveau de leur fonctionnement opérationnel. Parmi les risques opérationnels sont compris les fraudes, les détournements, condamnations, dysfonctionnements, et bien d'autres (Lamarque & Maurer, 2009). La commission de Bâle (1997) les définit de la sorte: *"Les risques de pertes dues à l'inadéquation ou à la défaillance de processus internes dues au personnel ou aux systèmes ainsi que celles dues aux événements extérieurs"*. Le risque opérationnel n'impacte pas directement les utilisateurs des banques mais affecte la confiance que ceux-ci peuvent avoir en elle. C'est l'image de la banque qui en sort affectée.

Ce risque a longtemps été négligé car il était considéré comme moins fréquent. Mais la multiplication des scandales financiers liés à la négligence, la mauvaise intention ou l'incapacité humaine, a fait en sorte qu'il a bel et bien pris une importance non-négligeable à ce jour. Cependant, le risque opérationnel ne dépend pas uniquement des erreurs humaines, parfois des circonstances surnaturelles peuvent avoir un impact aussi. Les attentats du 11 septembre, le tremblement de terre au Japon, etc. sont des exemples d'événements ayant occasionné d'importants coûts auprès des banques.

1.1.4. LE RISQUE DE CREDIT

Le risque de crédit est le plus évident des différents risques bancaires. C'est le risque qu'un client de la banque, à qui un crédit a été accordé, n'honore pas sa dette à échéance. Il dépend de trois facteurs: le montant du crédit, la probabilité de défaut et la part de non-recouvrement du crédit en cas de défaut (Kharoubi & Thomas, 2016).

La raison principale pour laquelle il existe un risque de crédit est que l'emprunteur compte souvent sur des entrées futures (dont il ne dispose donc pas encore) pour rembourser son prêt. Bien évidemment, il n'est presque jamais possible de prévoir avec certitude une rentrée future. C'est pourquoi il arrive que dans certains cas, des emprunteurs se retrouvent dans l'impossibilité de rembourser leur prêt.

Les banques doivent absolument faire face à ce risque, dont les conséquences sont non-négligeables car elles peuvent engager la banque dans un cycle vicieux menant à la faillite. Même si des mesures sont toujours prises pour garantir un remboursement (partiel) du crédit octroyé, les banques ne peuvent pas prendre le risque de ne pas se faire rembourser leurs prêts. Avant d'effectuer un prêt, les banques vont tenter d'estimer le risque de crédit. Pour cela, elles analysent la capacité de remboursement du client, sur base de son historique de crédit, son capital, ses biens collatéraux et les conditions du crédit. Par ailleurs, il existe aussi plusieurs réglementations pour encadrer le risque de crédit.

Ce qu'il faut retenir...

Contrairement à ce que raconte la théorie, le marché et la liquidité ne sont pas parfaits. Comme le dit Olivier Klein (2010): *“En réalité, le marché reste liquide aussi longtemps que les gens pensent qu’il est liquide. Si les investisseurs commencent à craindre la liquidité, tout le monde veut vendre au même moment, plus personne ne veut acheter et la liquidité disparaît, entraînant un effondrement du marché. Le marché n’est pas garant d’une quelconque liquidité. Les banques gèrent ce risque pour le compte de la collectivité”*. Pour la suite de ce travail, il est essentiel d'avoir compris que le rôle des banques traditionnelles est de gérer les différents risques bancaires. C’est la gestion de ces risques qui détermine en grande partie le niveau de confiance du public.

Nous allons maintenant démontrer qu'au cours de l'histoire, il est arrivé que le système bancaire ait prouvé ne pas être adapté à certains de ces risques. A plusieurs reprises, des failles importantes ont été constatées dans le système après qu'elles aient été la cause de crises financières globales. La dernière en date est la crise financière de 2008, qui a mené à une des plus importantes crises de confiance connues au sein du secteur bancaire mondial.

2. LA CRISE FINANCIERE DE 2008

Ce chapitre traite les causes de la crise financière mondiale de 2008 et mène ensuite à l'une des conséquences principales qui en ont découlé: la crise de confiance. La liste des causes fournie ci-dessous n'est pas exhaustive, mais permet d'avoir une vue d'ensemble de la situation économique d'avant 2008 et ainsi de comprendre le manque de confiance envers les institutions bancaires qui en a suivi. Elle se base dans les grandes lignes sur la structure du livre d'Artus et al. (2008): "*La crise des subprimes*". La raison derrière cela est qu'au cours de nos recherches, nous nous sommes rendu compte que tous les documents que nous consultations allaient dans le même sens. En effet, la crise financière de 2008 a suscité l'intérêt de nombreux acteurs, ce qui a donc mené à une pléthore de documents, d'articles, de rapports et de livres sur le sujet. C'est pourquoi, dans un souci de cohérence, nous avons décidé de nous baser principalement sur l'ouvrage de Artus et al. (2008) car celui-ci résume bien toutes les autres sources que nous avons consultées et donne ainsi une image représentative de la crise financière de 2008.

2.1. LES CAUSES

Il est tout d'abord important de noter que les déséquilibres qui ont précédé la crise ne se sont pas enchaînés "*de façon linéaire et unidirectionnelle*" (Artus et al., 2008). Au contraire, il s'agit plutôt d'une simultanéité de mécanismes qui se renforcent mutuellement, ce qui rend l'analyse complexe.

Cependant, il est possible de distinguer 3 principaux facteurs ayant participé à l'émergence de la crise: des déséquilibres macroéconomiques, des dysfonctionnements microéconomiques et des opérations financières à haut risques (Artus et al., 2008).

2.2. DESEQUILIBRES MACROECONOMIQUES

2.2.1. EXCES DE LIQUIDITE

Avant la crise, l'économie mondiale a connu une période d'excès de liquidité. Cet excès semble être le point de départ de la crise et peut être expliqué par des facteurs endogènes et exogènes.

Parmi les facteurs exogènes, on peut nommer l'augmentation des réserves de change des banques centrales des pays émergents et des pays exportateurs de matières premières. Ceci est dû aux importants excédents commerciaux et à un taux d'épargne important au sein de ces pays qui connaissaient une croissance soutenue avant la crise (Artus et al., 2008).

En effet, le graphique ci-dessous démontre l'augmentation de la base monétaire et des réserves de change (Artus et al., 2008). Un échantillon de pays représentatifs a été analysé pour la réalisation de ce graphique (i.e pays développés, BRICS et pays en voie de développement). On constate que la liquidité atteint un pic en 2008.

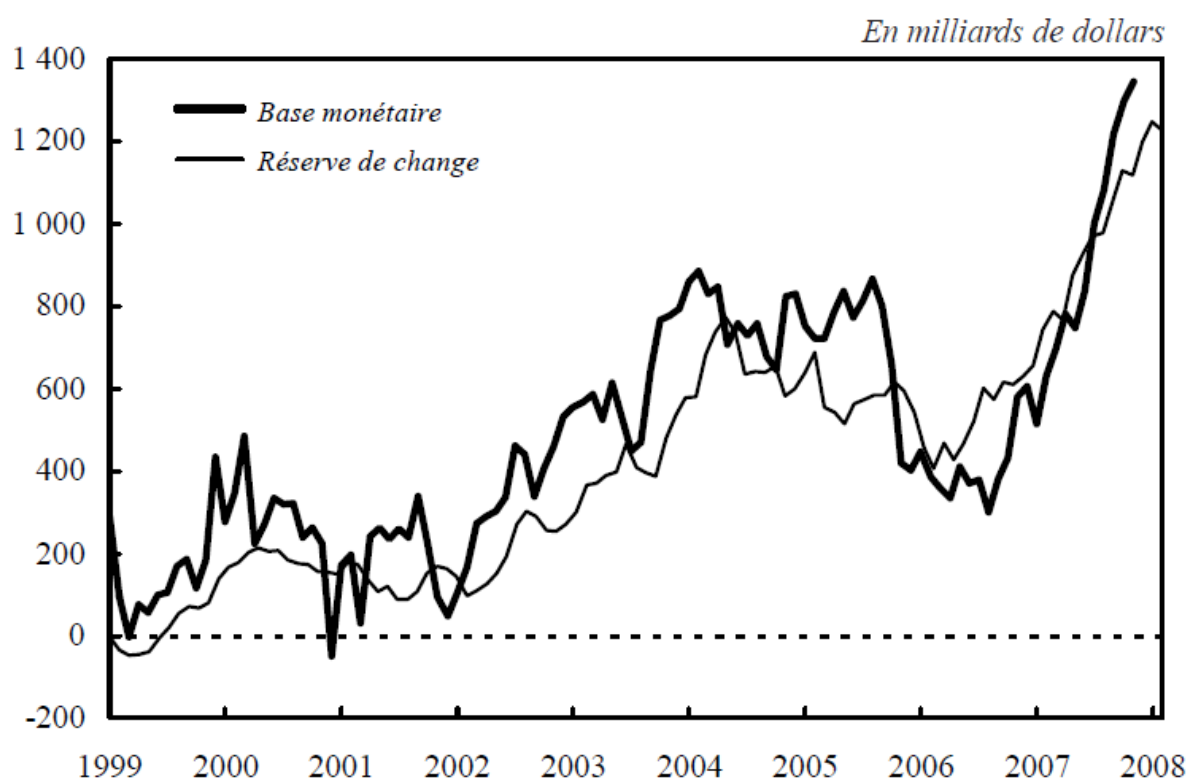


Figure 1: Liquidité et accumulation des réserves de change
Source : Artus et al. (2008)

Parmi les facteurs endogènes, on peut citer notamment l'augmentation du nombre de crédits, due à une conjoncture économique favorable avant la crise, mais aussi à d'autres stratégies financières à haut risque qui seront discutées plus loin (i.e. titrisation).

2.2.2. BAISSSE DE L'INFLATION

Cette augmentation de liquidité aurait dû favoriser des tendances inflationnistes. Les chiffres de l'inflation démontrent cependant le contraire. Comme le démontre le graphique ci-

dessous, le niveau d'inflation et sa volatilité ont chuté à partir de l'année 2000. Selon Artus et al. (2008), les raisons pour lesquelles l'inflation serait restée sous contrôle seraient (1) la crédibilité des banques centrales dans leurs politiques anti-inflationnistes avant la crise et (2) le développement économique des pays émergents qui favorise la chute des prix des biens manufacturiers.

La globalisation et l'augmentation de la concurrence à l'échelle mondiale sont deux autres facteurs pouvant également expliquer cette baisse de l'inflation (Artus et al., 2008).

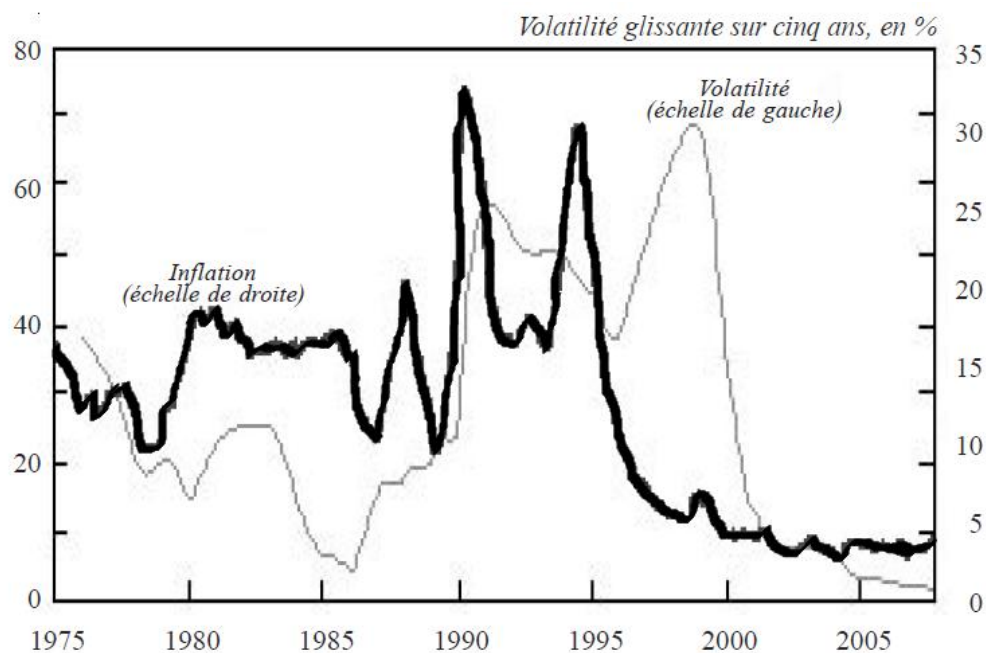


Figure 2: Inflation mondiale et sa volatilité
Source : Artus et al. (2008)

D'après Blanchard & Simon (2001), la stabilité de l'inflation s'est également accompagnée de la stabilité du PIB et de ses composantes. Ce phénomène est appelé "*la grande modération*". Il explique que la réduction de la volatilité du PIB et de l'inflation vont de pair. Cette situation de stabilité générale a entraîné l'amélioration macroéconomique de l'économie: les investissements et la consommation ont augmenté. En d'autres mots, la confiance était favorisée.

2.2.3. LA BAISSÉ DES PRIMES DE RISQUE

Ce climat de confiance a réduit l'aversion au risque des investisseurs. Ces derniers ont commencé à de plus en plus convoiter les investissements à haut risque, étant donné qu'ils

possédaient des excès de liquidité et de confiance. L'augmentation de la demande de ces actifs risqués a fait grimper leur prix, et a donc réduit leur rendement. Les primes de risque ont diminué, ce qui signifiait que les prix de ces actifs ne reflétaient plus correctement leur niveau de risque. Par conséquent, les investisseurs ont été induits en erreur et ont sous-estimé le degré de risque de leurs investissements.

2.2.4. BAISSSE DES TAUX D'INTERET A LONG TERME

La baisse des primes de risque et la baisse de l'inflation ont provoqué la baisse des taux d'intérêt sur le plus long terme. Cependant, d'autres facteurs peuvent également expliquer cette baisse des taux d'intérêt, comme l'éclatement de la bulle boursière due à l'introduction d'Internet en 2000-2001 (Artus et al., 2008).

Aux Etats-Unis, la Réserve Fédérale a été contrainte de diminuer ses taux d'intérêt directeurs après l'éclatement de cette bulle dans le but de relancer l'économie. Les taux d'intérêt y sont donc restés bas jusqu'en fin 2004. Ensuite, le problème est que leur remontée a pris trop de temps à cause d'un resserrement trop tardif de la politique monétaire américaine (Daniel, 2013). En effet, la hausse des taux à court terme par la Réserve Fédérale à partir de 2004 n'a pas eu les effets escomptés sur les taux d'intérêt à long terme, qui sont restés plus bas que prévu (Bernanke, 2005).

Ces taux longs ont entre autres été tirés à la baisse par l'achat d'obligations d'états américaines, principalement par les pays émergents asiatiques tels que la Chine mais aussi des pays exportateurs de pétrole comme l'Arabie Saoudite. Les banques centrales de ces pays émergents ont voulu trouver des placements sûrs pour les devises tirées de leurs exportations et ont ainsi contribué à maintenir les obligations d'états américaines à un niveau bas (Daniel, 2013).

Par ailleurs, il semble que le phénomène du "*global saving glut*" développé par Bernanke (2005), ex-président de la Réserve Fédérale, soit aussi une des raisons du faible niveau des taux d'intérêt à long terme. Ce dernier affirme: "*Au cours de la dernière décennie, une combinaison de forces diverses a créé une augmentation significative de l'offre d'épargne mondiale, qui s'est avérée mener à une surabondance d'épargne ("global saving glut"). Cela explique à la fois l'augmentation du déficit courant américain et le niveau relativement bas des taux d'intérêt à long terme dans le monde*". Le "*global saving glut*" est donc, selon

Bernanke (2005), l'excès d'épargne mondiale qui est survenu après les années 2000 et est un des facteurs qui a contribué à la chute des taux d'intérêt.

2.2.5. EXPANSION DU CREDIT

La conjonction de tous les éléments mentionnés ci-dessus a favorisé l'abondance de crédits qui a précédé la crise, et ce particulièrement aux Etats-Unis. En effet, les crédits octroyés en Amérique sont passés de 3500 milliards de dollars en 2000 à 7000 milliards en 2008 (Daniel, 2013). Notons que la plupart des pays européens ont également connu une expansion du crédit durant cette période.

La baisse des primes de risque et des taux d'intérêt à long terme a également encouragé les opérations à effet de levier. Ces opérations consistent à ce qu'une personne s'endette pour augmenter sa capacité d'investissement. Les taux d'intérêt étant très attractifs, les opportunités d'investissement ne manquaient pas, que ce soit en Europe ou aux Etats-Unis. Les investisseurs n'ont donc pas hésité à s'endetter pour en profiter, toujours baignés dans un climat de confiance et, surtout, ne mesurant pas correctement le degré de risque de leurs investissements.

Cette situation a eu lieu non seulement dans les banques commerciales, mais aussi dans les "*hedge funds*", les fonds de "*private equity*" et les entreprises (Artus et al., 2008).

2.2.6. LA MONTEE DES PRIX D'ACTIFS

L'expansion du crédit a alimenté la hausse des prix d'actifs, et particulièrement des prix de l'immobilier. En effet, l'indice Case-Shiller, qui représente les prix de biens immobiliers dans les 20 plus grandes villes américaines, a augmenté de plus de 100% entre 2000 et 2006. Ce constat valait également pour la plupart des pays européens, où les prix des logements sont montés en flèche (Daniel, 2013).

La conséquence de l'augmentation des prix de l'immobilier a été l'expansion des crédits hypothécaires, étant donné que les emprunts étaient garantis sur la valeur de ces actifs immobiliers¹ (Artus et al., 2008).

¹ Ce principe est appelé l'accélérateur financier, qui désigne l'entraînement entre la croissance de la demande et l'investissement (Jorgenson, 1967).

2.3. DYSFONCTIONNEMENTS MICROECONOMIQUES

2.3.1. UNE EXIGENCE DE RENTABILITE

Le contexte macroéconomique ayant été présenté, il s'agit à présent de prendre une perspective microéconomique et de porter une attention plus particulière à la situation économique aux Etats-Unis avant la crise. En effet, les Etats-Unis sont l'épicentre de la crise de 2008.

A partir des années 2000, les valeurs boursières aux Etats-Unis ont commencé à chuter à cause de (1) la bulle Internet de 2000 et de (2) l'attentat du 11 Septembre. La Réserve Fédérale a à ce moment-là réduit les taux d'intérêt de ses bons d'états à 1% afin de relancer l'économie, les rendant donc moins intéressants pour les investisseurs. Alors que ces derniers auraient dû se tourner vers le marché obligataire, les taux actuariels trop bas ont créé l'effet inverse, ce qui a causé les déséquilibres macro-économiques abordés précédemment. Les intermédiaires financiers ont donc dû trouver des placements avec un retour sur investissement plus attractif.

La section suivante qui traite des opérations financières à haut risque donne un aperçu des stratégies (à haut risque) mises en place par les intermédiaires financiers pour répondre à ces déséquilibres et satisfaire les exigences de rentabilité des investisseurs.

2.3.2. ASSOUPPLISSEMENT DES CONDITIONS D'OCTROI DE CREDIT

Une conjoncture économique favorable est souvent synonyme d'un relâchement des conditions d'octroi de crédit. Cependant, l'inverse est aussi vrai: une crise économique rend les banques plus strictes quant aux conditions à remplir pour un crédit. Les années avant la crise étaient caractérisées par une forte croissance du PIB américain, d'où un certain assouplissement dans la matière (Artus et al., 2008).

Plus spécifiquement, le relâchement des conditions d'octroi de crédits s'est traduit par la possibilité pour une nouvelle catégorie de personnes d'accéder aux crédits hypothécaires. Ces personnes possédaient un risque de défaut de paiement plus élevé de par leur nature: possession de casier judiciaire, profil de risque élevé, faillite dans les cinq dernières années

etc. Ces crédits hypothécaires ont donc été attribués à des ménages avec une faible capacité à rembourser leur prêt. Ils sont désignés par le célèbre mot: "*subprimes*"² (Daniel, 2013).

Selon une étude réalisée par Demyanyk et van Hemert (2009), la qualité des subprimes s'est dégradée de manière régulière entre 2001 et 2006 à cause du relâchement croissant des conditions d'attribution. Paradoxalement, le volume de ces subprimes a également augmenté à un rythme soutenu durant cette période. Ce phénomène s'explique par le principe de titrisation qui est détaillé dans la section ci-dessous.

2.4. OPERATIONS FINANCIERES A HAUT RISQUE

2.4.1. LA TITRISATION

Généralement, une banque doit toujours s'assurer que la quantité de crédits octroyés ne dépasse pas ses fonds propres (Artus et al., 2008). Cependant, grâce à un procédé financier connu sous le nom de "*titrisation*", les banques ont réussi à contourner cette règle et dès lors augmenter leur quantité de crédits émis sans contrainte sur leurs fonds propres.

La titrisation est définie par Fimbel & Karyotis (2011) comme: "*la transformation d'un actif illiquide en un titre liquide négocié sur les marchés financiers*".

Comme nous l'avons décrit plus haut, il y avait aux Etats-Unis une certaine exigence de rentabilité de la part des investisseurs. La titrisation est une des stratégies qui l'a satisfaite. Les banques ont innové dans le domaine en transformant leurs prêts (actifs illiquides) en des titres négociables sur le marché.

Généralement, une banque cède un prêt à une entité en particulier: le "*special purpose vehicle*". Ce dernier achète le prêt et crée ensuite de nouveaux titres sur le marché. Ces titres sont rachetés par des investisseurs, qui reçoivent donc les revenus des prêts (les remboursements et les intérêts). A ce moment-là, les banques ne sont plus soumises au risque de crédit étant donné que les titres sont vendus (Artus et al., 2008).

Le principe de titrisation a fait que les institutions bancaires sont devenues moins strictes en ce qui concerne ces risques des crédits. Elles en ont augmenté la quantité tout en diminuant leur qualité. Entre 1997 et 2007, le marché de la titrisation a triplé aux Etats-Unis.

² En opposition aux crédits hypothécaires « prime » attribués à des personnes avec d'excellente capacité de remboursement.

2.4.2. DES TITRES STRUCTURES PAR TRANCHES DE RISQUE

La titrisation ne s'appliquait initialement qu'aux crédits hypothécaires, mais s'est rapidement ouverte à d'autres types de crédits comme les crédits automobiles ou les prêts étudiants, par exemple (Artus et al., 2008). Il existait donc une variété de produits issus de la titrisation, dont les plus populaires s'appelaient les "*Collateral Debt Obligations (CDO)*". Les CDO étaient des produits qui regroupaient différents types d'actifs financiers tels que des créances bancaires, des instruments financiers négociables ou des dérivés de crédit (Artus et al., 2008).

Tous ces titres étaient scindés en trois catégories d'actifs, qui dépendaient de leur niveau de risque intrinsèque. La première catégorie, ou tranche, était la moins risquée car elle avait priorité en cas de défaut de paiement. Elle possédait une bonne cote de crédit mais était également la moins rémunératrice. La dernière tranche était donc la plus risquée. Elle possédait une mauvaise cote de crédit mais générait une rémunération plus élevée.

2.4.3. GARANTIES ET ASSURANCES DE LIQUIDITE

Une des raisons qui explique le succès de la titrisation était l'engagement de certaines institutions financières à assurer la liquidité de ces nouveaux titres émis. Il existait par exemple des compagnies d'assurance appelées "*monoliners*" qui évaluaient et assuraient les CDO en mettant sur la table des garanties. Cela avait pour conséquence d'améliorer la qualité des titres émis, poussant les investisseurs donc à sous-estimer le niveau de risque (Artus et al., 2008).

2.4.4. COMPLEXITE

Les actifs financiers qui provenaient de la titrisation et qui étaient basés sur les subprimes, étaient d'une extrême complexité (Artus et al., 2008). Peu ont vraiment compris le fonctionnement derrière ces titres³. Ce sont principalement les souscripteurs de prêts et les épargnants américains qui ont subi les conséquences de cette complexité.

Plus la crise se rapprochait, plus les contrats de prêts sont devenus complexes. En outre, la proportion de prêts à taux variable et de prêts hybrides (i.e. taux d'intérêt réadapté après un

³ Dans le cadre de ce mémoire, comprendre les détails du fonctionnement des différents produits issus de la titrisation n'est pas nécessaire. En relever la complexité de ces produits suffit pour prouver la crise de la confiance qui a suivi la crise de 2008.

an, voir plus) a considérablement augmenté. Les institutions bancaires ont été forcées de faire usage de méthodes commerciales offensives pour accroître leur volume de prêts hypothécaires (Ashcraft & Schuermann, 2008).

Les épargnants ont été ainsi dupés par la complexité de ces actifs financiers. En effet, les banques proposaient à leurs clients d'investir dans des fonds qui se composaient principalement de subprimes, souvent même à hauteur de plus de 50%. Bien trop souvent, les épargnants ne saisissaient pas la composition de leur portefeuille, et donc pas non plus les risques liés à ce dernier.

Comme le disent Artus et al. (2008): *"On peut toujours arguer que les investisseurs sont, d'une certaine manière, complices: rien ne les obligeait à choisir ces fonds. Mais se pose malgré tout le problème de la transparence et, in fine, celui de la confiance."*

2.5. ELEMENT DECLENCHEUR

A partir de 2006, les agences de rating (i.e. S&P, Moody's..) ont commencé à déclasser les titres adossés à des prêts hypothécaires. De plus, certaines banques internationales ont réalisé la difficulté à évaluer la valeur de ces titres. Ce déclassement progressif a mis en exergue le vrai prix du risque desdits titres, provoquant ainsi une hausse des taux d'intérêt de ces derniers (Artus et al., 2008). Les personnes ayant souscrit à ces crédits se sont retrouvées dans l'incapacité de faire face à leurs obligations. Ils étaient incapables de rembourser leurs emprunts.

Le risque du taux d'intérêt ayant été clairement sous-estimé par les banques, celles-ci ont par conséquent commencé à manquer de liquidité. Elles ont dû demander des refinancements à la Réserve Fédérale. Cela a généré un sentiment de méfiance généralisée, qui a commencé à s'installer dans la finance titrisée et a provoqué des interrogations quant à la qualité de ces actifs titrisés. La situation d'illiquidité mélangée à une nouvelle tendance d'aversion au risque a entraîné une diminution drastique de la demande pour (1) ces actifs titrisés mais aussi pour (2) les prêts interbancaires (Artus et al., 2008). L'augmentation du coût de financement interbancaire a ensuite causé la hausse des taux d'intérêt des crédits. Les banques se sont alors retrouvées dans l'obligation de déprécier leurs actifs et ont donc fait l'objet de lourdes pertes, malgré la tentative en dernier recours de la Réserve Fédérale de diminuer ses taux d'intérêt directeurs.

Ceci marque le début de la crise financière: les banques ont commencé à se méfier les unes des autres et n'ont plus osé procéder à des financements interbancaires. Même si, au départ, la raison de cette méfiance était le manque de liquidité, c'est la crise de confiance par la suite qui a empêché les banques de se prêter entre elles.

2.6. LA CRISE DE CONFIANCE SUITE A LA CRISE FINANCIERE

Comme ça a été le cas pour beaucoup de crises dans le passé, la crise des subprimes a causé une crise de confiance entre les banques et leurs clients. Cependant, celle-ci aura été d'une ampleur beaucoup plus conséquente, et cela pour plusieurs raisons:

- i) L'incompétence du système financier et de ses parties prenantes: Il semble évident que les intermédiaires financiers, et en particulier les banques, n'ont pas été à la hauteur. D'une part, les banques ont octroyé des prêts hypothécaires à des ménages peu solvables et ont donc fait preuve de négligence en gérant ces risques de crédits. D'autre part, les responsables chargés des procédures de titrisation ont mésestimé les risques desdits titres. Finalement, les régulateurs et organes de contrôle (incluant les firmes d'audit ainsi que les agences de notation) ont également échoué dans leur tâche d'assurer le bon fonctionnement du système financier (Artus et al., 2008).
- ii) Une incompétence globale et non locale: aucune crise dans le passé n'a impacté autant d'états dans le monde. Pour qu'une si grande quantité de banques et de pays soit impliquée, l'incompétence du système bancaire a dû être globale et non locale. Une des raisons pouvant expliquer cette propagation de la crise est que l'achat des titres financiers adossés à des prêts hypothécaires de moindre qualité (subprimes) était réalisé par des banques et des investisseurs à l'étranger aussi.
- iii) L'impact sur certaines banques: plusieurs banques auraient pu faire faillite suite à la crise financière. D'autres n'auraient pas survécu si elles n'avaient pas été sous perfusion étatique. L'image de stabilité qui émanaient des banques jusque-là a profondément été bouleversée. Là où avant personne aurait un jour pu croire que les

banques pouvaient possiblement s'effondrer ("*Too big to fail*"⁴), la crise venait de démontrer l'inverse. Cela a profondément entaché l'image de confiance des banques.

Ce qu'il faut retenir...

La crise de confiance a causé des dommages très difficilement réparables aux banques traditionnelles. Elle a complètement changé la perception que le public avait envers leurs banques. La confiance envers le système, les banques et les institutions financières telles que les fonds de pension ou les compagnies d'assurances a considérablement diminué dans le monde entier. L'impact de la crise a été tellement important qu'il a provoqué une remise en question totale du système à échelle mondiale.

A ce stade, il est essentiel de saisir que la confiance a joué un rôle capital au sein du secteur bancaire en redistribuant les rapports de force au sein de celui-ci. Le public a commencé à s'interroger sur la crédibilité des institutions traditionnelles et à chercher des solutions alternatives. Nous passerons à l'introduction de ces solutions alternatives plus tard. Dans un premier temps, vu l'importance centrale que la confiance a joué dans l'émergence de ces derniers, il nous faut d'abord consacrer une partie de ce travail à proprement définir cette notion de confiance.

⁴ Concept économique décrivant le fait que les banques avaient un rôle tellement important dans l'économie de part les conséquences désastreuses que leur faillite pouvait avoir, qu'elles bénéficiaient d'une aide de l'état (Moenninghoff & Wieandt, 2011).

3. LA CONFIANCE BANCAIRE

En règle générale, dans tout échange économique, il est nécessaire qu'une forme de confiance s'établisse entre les deux parties concernées par l'échange. Dans le cas contraire, la réalisation de l'échange pourrait en être affecté. Ceci est particulièrement le cas pour le système financier, où la confiance revêt une importance capitale pour chaque transaction.

La crise de confiance qui a éclaté dans le secteur bancaire en 2008 a démontré une fois de plus le rôle tout à fait central de la confiance au sein de celui-ci. Cette section s'attarde un peu plus en profondeur sur le principe de confiance, qui est défini et ensuite analysé au sein du secteur financier.

3.1. INTRODUCTION A LA NOTION DE CONFIANCE

La confiance est sans nul doute un des aspects les plus importants dans la vie de tous les jours. Dans une interview réalisée par Pourquery (2013), l'historien Emile Poulat affirme: *"Sans confiance, la vie en société est impossible"*. En effet, la confiance revêt une importance capitale dans les relations humaines. Toute activité sociale en implique nécessairement, car chacun dépend à tout moment de la bonne volonté ou de la sincérité de l'autre.

Dans la vie de tous les jours, la confiance peut se définir comme *"l'idée que l'on peut se fier à quelqu'un ou quelque chose"* (Marzano, 2010). Il existe cependant plusieurs autres définitions dans la littérature. Le concept de la confiance a en effet attiré l'intérêt de différentes sciences telles que la psychologie, l'économie, la sociologie, le management, etc. (Ennew & Sekhon, 2007).

Par conséquent, il existe une variété d'approches et de définitions, dont plusieurs points communs peuvent toutefois être relevés. Ceux-ci sont reconnus comme essentiels dans le concept de la confiance (Ennew & Sekhon, 2007):

1. La confiance dépend de l'existence d'un risque – si l'issue d'une action est certaine, alors la confiance n'a aucune utilité.
2. La confiance dépend de l'interdépendance d'acteurs – si les acteurs ne dépendent pas l'un de l'autre alors la confiance n'aurait, une fois de plus, aucune utilité.
3. La confiance est associée avec la vulnérabilité – ce point découle des deux précédents.

4. La confiance entraîne des attentes en ce qui concerne le comportement futur des partis.
5. La confiance est souvent implicite dans la plupart des relations – elle est rarement explicite.

3.2. LA CONFIANCE DANS L'INDUSTRIE FINANCIERE

3.2.1. DEFINITIONS DE LA LITTERATURE

Dans ce travail, le concept de confiance au sein de l'industrie financière est défini sous cinq aspects différents: la confiance envers une personne, envers le système (bancaire), envers une institution (bancaire), la confiance dans le cadre du service financier, et pour finir le concept de loyauté.

La confiance envers une personne peut être définie, selon Sirdeshmukh et al. (2002), comme: *"la confiance qu'une personne a envers d'autres personnes. La personne fera confiance à une autre personne, à moins qu'il existe une preuve indiquant que la personne n'est pas fiable"*.

La confiance envers le système (bancaire) peut être définie, selon Sirdeshmukh et al. (2002), comme: *"l'attente des consommateurs que (a) les compagnies d'un secteur en particulier (bancaire) sont dignes de confiance et que (b) les promesses de ces dernières seront honorées"*.

La confiance en l'institution (banque) peut être définie, selon Sirdeshmukh et al. (2002), comme: *"l'attente des consommateurs que (a) le fournisseur de service, dans ce cas la banque, est digne de confiance et que (b) les promesses de cette dernière seront honorées"*.

La confiance dans le cadre du service financier peut être définie, selon Ennew et Sekhon (2007), comme: *"la volonté d'un individu à accepter sa vulnérabilité sur base d'attentes positives des intentions ou du comportement de l'autre, dans une situation caractérisée par l'interdépendance et le risque"*. Dans cette définition, la confiance réside dans un contexte d'interdépendance entre deux parties. Clients et banques doivent chacun compter l'un sur l'autre, car aucun des deux ne peut être sûr de comment va réagir l'autre. C'est pourquoi ils se comportent chacun selon des accords implicites et explicites ainsi que selon leurs promesses respectives. Le risque dans cette définition, consiste du fait que les deux parties

perçoivent la possibilité que l'un ne se comporte pas de manière favorable à l'autre (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017).

Enfin, le concept de loyauté envers les banques peut être défini, selon (Reichheld, 2003), comme: *"la volonté de quelqu'un – un employé, un client, un ami – de faire un sacrifice personnel ou un investissement afin de renforcer une relation"*. Il va de soi qu'un client sera plus loyal envers une banque en laquelle il a confiance. La loyauté représente donc la préférence d'un individu envers une banque: un client loyal restera auprès d'une banque même en cas d'expérience négative, c'est à dire une évaluation défavorable ou une diminution de préférence à l'égard de la banque en question (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017).

3.2.2. L'IMPORTANCE DE LA CONFIANCE DANS LE SECTEUR BANCAIRE

La confiance est un facteur primordial pour les banques. Tout changement de confiance auprès des clients se traduit par des actions qui ont de réels impacts sur le business. Mais la confiance est également d'une réelle importance pour les consommateurs eux-mêmes. Ceux-ci la considèrent comme un sentiment qui est construit au fil du temps ou qui, dans certains cas, est irrémédiablement détruit en une seule transaction (Ennew & Sekhon, 2007).

La relation banque-client est une relation de confiance qui, comme toutes les autres, est caractérisée par les critères définis dans la section *"définitions de la littérature"*. En effet, la relation banque-client présente:

- Un risque: chaque transaction financière avec une banque implique un risque pour le client. Prenons l'exemple d'un client qui veut placer son argent dans une banque. Celui-ci est au courant qu'il existe un risque par rapport au fait de placer son argent dans une banque.
- Une relation d'interdépendance: la banque et le client sont tous les deux dépendants l'un de l'autre. Le client a besoin de la banque pour placer son argent et, la banque a besoin de cet argent pour ses activités futures.
- Une vulnérabilité: le client se retrouve dans une position de vulnérabilité dû au risque auquel il est exposé et à sa dépendance envers les banques.

Les raisons pour lesquelles cette variable de confiance a une telle importance au sein du secteur bancaire sont multiples et découlent de la nature de la relation entre le client et la banque. Premièrement, la confiance a de la valeur pour les clients car elle les rassure. Elle les conforte dans l'idée que leur argent est en sécurité. Ceux-ci auront donc plus tendance à croire que les services financiers auxquels ils ont souscrit, que ce soient leurs comptes d'épargne, les assurances, ou les crédits, seront bien gérés par la banque. Avoir confiance signifie donc de croire en une issue positive dans le futur (Ennew & Sekhon, 2007).

Deuxièmement, un niveau de confiance élevé peut servir de protection contre les expériences négatives qui arrivent aux clients. Ces derniers sont en effet plus enclins à pardonner une expérience négative et à la percevoir comme une exception en cas de relation de confiance élevée. Dans le cas contraire, une expérience négative pourrait rapidement servir de raison au client pour ne plus faire appel aux services d'une certaine banque (Ennew & Sekhon, 2007).

Pour finir, les produits financiers sont en général relativement complexes. Il en existe plein de variantes difficilement différenciables les uns des autres. La difficulté de comprendre ces produits est mêlée à l'incapacité de juger leur performance future, ce que l'utilisateur ne peut juger qu'après avoir utilisé le service en question. De plus, même lorsqu'il est possible d'estimer les résultats dans le temps, il est souvent difficile pour l'utilisateur d'en juger la performance. Cela dépend souvent des capacités de la personne avec qui l'utilisateur traite et également du développement de l'économie en elle-même. Par ailleurs, la performance n'est jamais stable au cours du temps, ce qui fait que la mesurer à un moment ou à un autre livrera des résultats différents.

Tout cela explique pourquoi un client doit faire appel à la confiance lorsqu'il s'agit de s'engager dans une relation avec une institution financière. L'utilisation de services financiers comprend une certaine vulnérabilité, un risque et une interdépendance, ce qui explique pourquoi la confiance est tellement importante dans ce secteur.

3.2.3. LES 3 DIMENSIONS DE LA CONFIANCE DANS LE SECTEUR BANCAIRE

La confiance a donc une importance capitale dans le secteur bancaire de par la loyauté qu'elle génère auprès des clients d'une banque. Dans le passé, on a pu considérer la

confiance comme une vague métrique qualitative. A présent, cela n'est plus le cas. Même si elle reste un concept difficile à mesurer avec précision, il est utile de la définir sous ses différents aspects et y mentionner ses implications positives et négatives. Selon un rapport effectué par le cabinet Ernst & Young (2016), la confiance dans le secteur bancaire peut être regroupée sous trois dimensions:

1) Le niveau fondamental de la confiance: Le fondement de la confiance est construit sur la réalisation de l'attente la plus basique que tous les consommateurs ont envers leurs institutions financières: la protection de leur argent et de leur identité. C'est d'ailleurs tellement fondamental que satisfaire cette attente n'aidera pas nécessairement une banque à attirer de nouveaux clients. Par contre, la violation de cette attente encouragerait presque inévitablement les clients d'une banque à mettre un terme à leur relation avec celle-ci. L'enjeu de cette dimension est donc énorme. Il est indispensable d'en garantir la réalisation pour ne pas perdre sa base de clients actuelle, mais ce n'est à la fois pas une condition suffisante pour en augmenter la taille. Par ailleurs, il faut également souligner que les conséquences des violations de confiance fondamentale sont bien plus importantes et prononcées dans le secteur bancaire que dans d'autres industries, compte tenu des aspects financiers et émotionnels associés à la sauvegarde de son argent et la sensibilité des données financières.

2) Le niveau tactique de la confiance: Le prochain niveau de confiance est basé sur les "*promesses tactiques*" que les banques font implicitement ou explicitement par rapport à des transactions ou des tâches (i.e. "*cet argent déposé sera disponible après un certain temps*" ou "*les demandes d'hypothèque ne prendront pas plus d'une heure*"). Ces promesses concernent généralement les services basiques offerts par la plupart des institutions. Ces services sont généralement de nature similaire, mais possèdent divers degrés de rapidité et d'accessibilité. Une fois de plus, le fait de ne pas satisfaire cette dimension de la confiance génère des conséquences négatives qui ont beaucoup plus d'impacts que celui des effets positifs créés dans le cas inverse. Il est plus commun de frustrer les clients qui éprouvent des erreurs que de les satisfaire grâce au traitement compétent des transactions de base. Cependant, les impacts négatifs ne sont pas aussi graves que pour le niveau de confiance fondamentale, car la plupart des erreurs peuvent être corrigées assez facilement.

3) **Le niveau stratégique de la confiance**⁵: La dimension la plus élevée et la plus stratégique de la confiance est centrée sur l'établissement de relations à long terme. Il s'agit ici de faire preuve de la volonté d'offrir ce qu'il y a de meilleur aux clients. Ce niveau de la confiance témoigne de la capacité d'une banque à tenir sa promesse de marque et à fournir des produits et services qui contribuent systématiquement au bien-être financier du consommateur. Certains exemples de procédures mis en place pour aider à remplir cette promesse de marque sont par exemple le fait d'offrir des conseils aux particuliers en termes de produits d'investissement, les processus de vente consultatifs conçus pour aider les représentants à comprendre les besoins des clients avant de recommander des produits, etc. L'enjeu de cette dimension est de donner le sentiment au client que ses besoins sont pris en compte et que ses intérêts personnels sont placés au-dessus des intérêts de la banque. Pour qu'il établisse une relation à long terme, le client doit sentir que son banquier le conseille dans son intérêt, et pas dans celui de la banque.

Cette dimension est la plus difficile à réaliser, mais également celle qui profite le plus à la banque. Au-delà de la construction d'une relation de confiance, il faut ici également travailler à l'amélioration permanente du business en lui-même. Cela exige à l'ensemble de l'organisation d'être sur une même longueur d'onde, d'avoir les bons systèmes de mesure et d'incitation, d'avoir des "*expériences client*" bien conçues et la technologie adéquate afin d'obtenir des objectifs bien alignés pour gagner et préserver la confiance du consommateur. Dans un tel environnement, les personnes à tous les niveaux de l'organisation, des ventes de première ligne et représentants de service aux équipes de back-office, doivent être en mesure d'exercer un jugement et sont guidés par le principe général de traiter les clients équitablement et faire ce qui est dans leur meilleur intérêt.

3.3. LA CONFIANCE BANCAIRE AVANT LA CRISE

Avant la crise financière et la crise de confiance qui en a suivi, les banques n'étaient pas vraiment menacées par une quelconque forme de compétition. Elles avaient une place incontestable dans la société. Le public accordait sa confiance aux banques en matière de finance, à un tel point qu'il ne considérait pas vraiment d'alternative. Alors qu'est-ce qui

⁵ Concernant cette dimension stratégique de la confiance, nous avons estimé intéressant de relayer l'angle d'un grand acteur du marché sur la façon dont les banques devraient changer leurs méthodes de fonctionnement pour capturer cette confiance stratégique. L'analyse plus approfondie de cette réflexion se trouve en annexe.

explique ce rôle tellement incontestable des banques à l'époque? Pourquoi faisait-on tellement confiance au système bancaire avant la crise?

La confiance et la loyauté que le public accordait aux institutions bancaires peuvent être expliquées par plusieurs caractéristiques. Selon Ennew & Sekhon (2007), Pirson & Malhotra (2008), Schumann et al. (2010), et Sekhon et al. (2014), on peut distinguer quatre composants qui expliquaient le degré de confiance et de loyauté envers les banques avant 2008:

(1) **La compétence:** Pour qu'un client soit enclin à donner sa confiance à une banque, il faut que celle-ci soit capable de respecter ses engagements et ses promesses. Pour cela, la banque doit montrer une certaine compétence dans l'exercice de ses fonctions (Sekhon et al., 2014). La compétence se rapporte aux différents domaines d'expertise de l'institution (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017). Parmi ceux-ci sont comptés les domaines suivants:

- Le produit. Il s'agit de l'expertise et l'expérience de l'institution dans la gamme de services et produits qu'elle propose. Cependant, cela peut aussi comprendre l'innovation et la recherche et le développement de nouveaux produits.
- Le management. La compétence managériale est la capacité du management à contrôler les coûts et mener les employés afin de rendre l'institution compétitive et de créer de la valeur (Pirson & Malhotra, 2008).
- Le marketing. Il est question ici de la connaissance de l'institution sur le consommateur et sur le marché (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017).

La perception des compétences des institutions bancaires était largement favorable avant la crise, et ce pour deux raisons spécifiques:

- Les banques existaient depuis des siècles et avaient toujours été présentes dans la société. Leur longue existence attestait de leur compétence dans leur domaine.
- Les banques possèdent encore maintenant le monopole dans trois grandes catégories d'activités financières: les dépôts, les crédits et la mise à disposition des moyens de paiement (Mataf, 2018).

(2) **La stabilité:** Ce trait prend en compte différents éléments de l'institution: (1) sa stratégie sur le long terme, (2) sa taille et (3) sa force. Par ce facteur, le client s'interroge sur la capacité de la banque à affronter des épreuves difficiles et in fine sur sa capacité à respecter à terme ses engagements.

Même s'il n'est pas facile pour les consommateurs de se faire une évaluation approfondie de la stabilité d'une banque, il y a bien un élément qui a toujours rassuré et apporté la garantie d'une certaine stabilité: le support de l'état et l'encadrement des banques centrales. En effet, vu l'importance de leur rôle dans l'économie, les grandes banques traditionnelles bénéficient d'un soutien de l'état, qui a tout intérêt à ne pas voir s'effondrer ces institutions, mais également d'un encadrement et d'un support de leur banque centrale, la "*banque des banques*". Cette centralisation par l'état et les banques centrales offre inévitablement un sentiment de sécurité et donc de confiance aux usagers. En particulier, une confiance en la stabilité de la banque et donc en sa capacité à respecter ses engagements.

(3) **L'intégrité:** L'intégrité est l'équité, la moralité et l'honnêteté de l'institution (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017). Ainsi, le client peut accorder sa confiance dans les futurs agissements de l'institution. L'intégrité est donc l'idée selon laquelle la banque traite ses clients de manière équitable et égale. (Sekhon et al., 2014).

Le système financier, et particulièrement le secteur bancaire, a toujours été sujet à de fortes réglementations de la part de l'Etat. En effet, les enjeux sont de taille étant donné qu'il s'agit de protéger l'argent des entreprises et des citoyens. Par conséquent, le secteur bancaire s'est toujours caractérisé par une attitude intègre, en essayant de se conformer au mieux aux réglementations imposées par l'Etat.

(4) **La correspondance des valeurs:** Il s'agit ici de la correspondance des valeurs et des croyances entre la banque et le client (van Esterik-Plasmeijer & van Raaij, 2017). Si un alignement de valeurs a lieu entre les deux acteurs, cela crée plus de satisfaction, de confiance et de fidélité pour le client. Dans le cas contraire, une non-correspondance des valeurs peut mener à un manque de confiance (Sekhon et al., 2014). Cette composante est souvent sous-estimée par les banques.

Bien que ce facteur relève du caractère personnel, la correspondance des valeurs est importante dans l'établissement d'une relation de confiance entre un client et sa banque. Les banques mettent en avant certaines valeurs et espèrent ainsi établir une atmosphère de confiance plus rapidement. A titre d'exemple, la banque ING s'approprie les notions de *"responsabilité, prudence, intégrité et honnêteté"*.

Tous les éléments énoncés ci-dessus ont donc contribué à la création de la réputation des banques traditionnelles. Les banques étaient perçues comme des institutions infaillibles, bien trop grosses et solides pour ne pas être dignes de confiance. Cette réputation constituait la variable clé dans la perception de confiance envers ces banques.

Ce qu'il faut retenir...

Le chapitre précédent l'a suffisamment répété, la confiance joue un rôle primordial dans le secteur bancaire. Avant la crise financière, la confiance représentait l'atout majeur des banques traditionnelles. Elle les confortait à un tel point que leur rôle dans la société n'était jamais vraiment remis en question. Cependant, depuis la crise financière de 2008, il se trouve que la confiance a été redistribuée au sein des relations bancaires. Les raisons pour lesquelles le public faisait tellement confiance aux banques n'ont soudainement plus valu autant qu'avant.

Dans la prochaine section, nous allons voir que cette baisse de confiance de l'opinion publique envers les banques traditionnelles est une des principales raisons ayant donné lieu à l'apparition de nouveaux acteurs et de nouvelles technologies sur le marché bancaire. En effet, une nouvelle vague de compétiteurs a vu le jour depuis quelques années et essaye de jouer sur le scepticisme des utilisateurs des banques traditionnelles. Ces nouveaux compétiteurs possèdent une flexibilité supplémentaire qui leur permet de jouer sur la dimension stratégique de la confiance pour ainsi s'approprier une partie de la clientèle des banques traditionnelles. Ils sont catégorisés comme les *"fintechs"*.

4. LA REVOLUTION FINTECH

4.1. HISTORIQUE

Fintech provient de la contraction des mots "*finance*" et "*technologie*" (Puschmann, 2017). De manière générale, on peut parler de fintech à chaque fois que la technologie est appliquée dans les services financiers ou utilisée pour aider les entreprises à gérer les aspects financiers de leur business. Le secteur a connu une expansion importante ces dernières années mais n'est pourtant pas si nouveau qu'on pourrait le croire (Philippon, 2017).

Pour retrouver l'origine de l'utilisation de la technologie dans le secteur financier, il faut presque remonter au commencement de l'industrie des services financiers (Puschmann, 2017). En effet, cela fait déjà un certain temps que la technologie joue un rôle important dans le secteur financier. C'est dans les années 50 qu'une première application de la technologie est introduite par les banques dans le domaine des finances, avec l'apparition des cartes de crédit. Par après, de nombreuses autres révolutions seront lancées, comme les distributeurs automatiques de billets, l'échange boursier électronique ainsi que l'apparition d'internet et des business model de commerce en ligne.

En cinq décennies, c'est toute une infrastructure technologique financière qui a été construite. De plus, c'est également au cours de cette période qu'une série de développements technologiques plus sophistiqués a vu le jour, comme les outils de gestion des risques, de traitement des transactions, de gestion de trésorerie et d'analyse de données au niveau institutionnel. Ces systèmes constituent une industrie de plusieurs milliards de dollars et visent à répondre aux besoins du secteur des services financiers. Parmi les acteurs ayant introduit ces services figurent entre autres les renommés Bloomberg, Thomson Reuters, SunGard et Misys. Ceux-ci ne composent cependant qu'une petite fraction de l'ensemble des grandes entreprises fintech lancées à l'époque.

En réalité, le boom des startups fintech a vraiment commencé avec l'apparition de la crise financière en 2008 et la crise de confiance qui en a suivi (Philippon, 2017). D'un côté, la relation entre les banques et leurs clients en est ressortie brisée. D'un autre, la crise a eu pour conséquence d'élever les réglementations dans le secteur bancaire. Les banques se

sont retrouvées contraintes par toute une série de nouvelles règles, ce qui ne leur a pas permis d'allouer suffisamment de temps à la restauration de la relation client. Tout cela a créé une opportunité pour de nouveaux acteurs de se différencier.

De cette façon, une toute nouvelle vague de compétiteurs a vu le jour en quelques années seulement. Celle-ci a fait un usage optimal de la technologie pour améliorer l'expérience client et pour apporter une alternative plus jeune et dynamique au secteur bancaire. L'approche de ces nouveaux acteurs fintech consistait à l'origine en la digitalisation complète des services bancaires, menant entre autres à l'introduction des portefeuilles mobiles, des applications de paiement et des plateformes de financement participatif. Depuis, les services proposés évoluent au gré des nouvelles technologies disponibles.

La grande différence entre les deux périodes de développement technologique dans le domaine financier est qu'au cours de la première (avant la crise), les banques n'ont jamais vraiment été menacées. Au contraire, elles ont elles-mêmes introduit ces nouvelles applications technologiques et cela leur a permis de mieux se développer. Aujourd'hui en revanche, la rapidité de changement dans le domaine technologique ainsi que les startups qui les exploitent représentent une vraie menace pour ces banques, ces dernières étant devenues parfois trop rigides en terme d'avancement technologique (Philippon, 2017).

Notons que pour la suite de ce travail, nous n'analyserons que la récente nouvelle vague d'acteurs qui a vu le jour dans le domaine de la finance technologique et non les grandes institutions actives au sein de celui-ci. Nous restreindrons donc le mot *"fintech"* à *"l'ensemble des startups axées sur la technologie, qui rivalise avec, facilite et/ou collabore avec des institutions financières traditionnelles"* (KPMG, 2018).

4.2. LE BOOM

La révolution fintech est devenue un phénomène global (Accenture, 2016). Partout dans le monde, des startups offrant des services en ligne de paiements, de change, de crowdfunding, de prêts ou de gestion de fortune, ont vu le jour. Au niveau de la concentration géographique, ce sont les Etats-Unis et la Chine qui se distinguent avec respectivement 19 et 9 fintechs d'envergure dans leur territoire (KPMG & H2 Ventures, 2017). En Europe, c'est à Londres que le phénomène connaît le plus grand succès.

Au-delà de la croissance du nombre d'entreprises actives dans le secteur, c'est également le poids de celles-ci qui a gagné en importance (KPMG, 2018). Plus précisément, comme le démontre le graphique ci-dessous, c'est à partir de 2014 que les investissements dans le secteur ont réellement commencé à atteindre des montants importants.

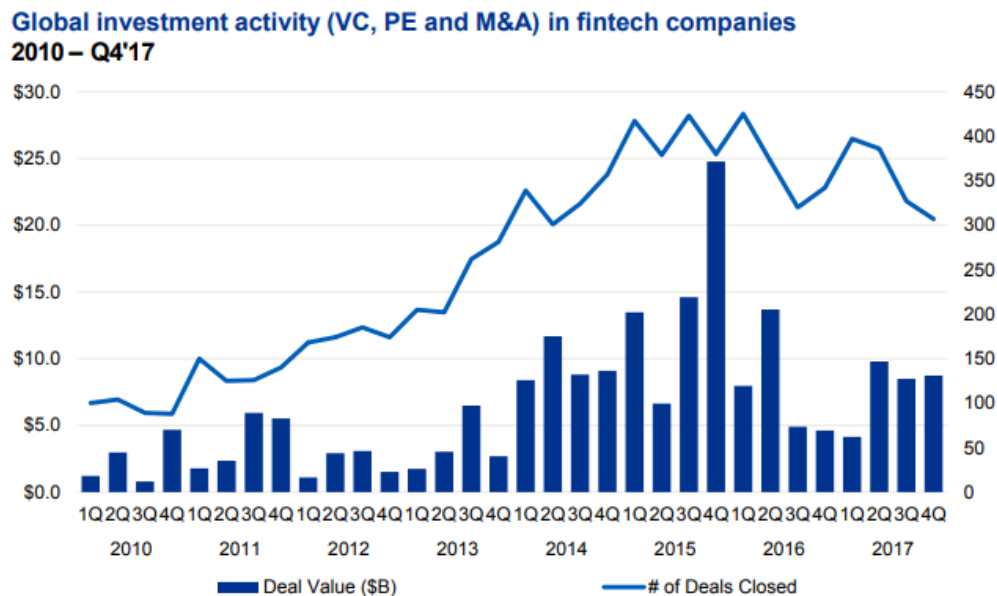


Figure 3: Investissements dans les start-ups fintech
Source: KPMG (2018)

En 2015, c'est même le summum de l'enthousiasme qui est atteint avec un peu plus de \$45 milliards investis dans l'industrie. Ce montant record s'explique entre autre par la popularité croissante des applications mobiles à l'époque. 2016 marque ensuite le retour à la réalité avec une baisse de presque 50% des investissements. Cette baisse ne signifie cependant pas forcément une mauvaise nouvelle pour le secteur. Elle s'explique par quelques phénomènes externes comme le Brexit et les élections présidentielles aux Etats-Unis, mais aussi par le fait que de nombreux investisseurs aient vu une forme de saturation au sein de quelques domaines fintech plus matures. Néanmoins, l'enthousiasme envers d'autres domaines florissants de la fintech comme l'intelligence artificielle, le big data, les technologies d'assurances (insurtech) et la blockchain ont contribué à maintenir une perspective positive pour la croissance future.

En 2017, c'est un total de \$31 milliards qui a été investi dans des entreprises fintech. Cette somme dépasse légèrement le montant investi en 2016, ce qui indique que le marché est

toujours en phase de consolidation et d'innovation. Au total, au cours de ces trois dernières années, plus de \$120 milliards ont été investis dans l'industrie fintech (KPMG, 2018).

4.3. LES RAISONS DU BOOM

L'explication derrière ce boom se trouve en partie dans la crise financière de 2008, dont deux des conséquences majeures ont largement favorisé l'émergence massive des fintechs: la crise de confiance des consommateurs et l'endurcissement des réglementations financières (Pollari, 2016).

En effet, les banques traditionnelles ont été frappées par plusieurs nouvelles réglementations suite à la crise de crédit et ont également dû faire face à la crise de confiance des consommateurs qui en a suivi. Tout d'abord, comme expliqué précédemment, la crise financière a causé une énorme baisse du niveau de confiance dans les grandes institutions bancaires. Alors qu'avant l'avantage compétitif premier des banques était cette image de confiance et de solidité qu'elles pouvaient offrir à leurs clients, il n'en était plus rien après la crise. Les consommateurs ont alors en partie commencé à se distancier de ces grandes institutions centralisées, pour évoluer vers un monde de communautés connectées, dont faisaient partie les quelques petites startups offrant des services financiers à l'époque.

Ensuite, en ce qui concerne les réglementations, les banques ont dû payer de lourdes amendes et pénalités pour non-conformité. De plus, les régulateurs leur ont imposé de nouvelles règles d'indemnisation et leur ont exigé de maintenir un certain niveau d'actifs liquides et de réserves de fonds propres.

Ces nouvelles réglementations avaient pour objectif de réduire au maximum la prise de risque des banques traditionnelles, mais ont au-delà de ça également eu de graves conséquences sur l'activité de ces banques. La plus importante était qu'elles n'ont pas eu d'autre choix que de prêter plus d'attention à leurs back-offices et d'investir davantage dans des programmes de conformité et de gestion de risques. Autrement dit, les banques traditionnelles ont été contraintes par les nouvelles réglementations de modifier quelque peu leurs priorités. Et c'est précisément ce changement d'orientation de leurs priorités qui aura été une des raisons de l'apparition des fintechs. Cela a par exemple poussé une génération entière de talents, beaucoup plus orientée front-office et orientation client, qui était autrefois généreusement

employée et payée par les grandes banques, à opter pour la voie de la technologie et des startups.

Bien sûr, cette crise de confiance ainsi que l'endurcissement des régulations financières et la fuite de talents qui en a suivi, n'ont pas été les seules raisons du succès de l'industrie fintech. Ce succès est dû à une accumulation de changements de l'environnement et du comportement de la société, dont voici les principaux éléments (Pollari, 2016):

- L'évolution du comportement et des préférences des consommateurs: cela a joué un rôle clé dans l'évolution de l'industrie fintech car depuis l'apparition de la technologie, une transition de pouvoir a eu lieu entre les entreprises et les consommateurs. La technologie a permis à ces consommateurs de ne plus entièrement devoir se soumettre aux règles des grandes institutions. Au contraire, elle leur a permis de s'émanciper de ces institutions bancaires en leur permettant de rechercher des conseils auprès de sources alternatives. De cette façon, les consommateurs sont devenus moins dépendants et moins fidèles envers ces institutions mais sont également devenus plus exigeants en terme de commodité et de personnalisation.

De plus, les nouvelles générations, dont la fameuse génération Y, ont commencé à adopter de nouvelles habitudes liées aux nouvelles technologies disponibles. Les fintechs ont anticipé le besoin créé par ces nouvelles attitudes, en réalisant surtout que ces nouvelles générations seraient capables de guider les nouvelles tendances et les développements futurs sur le marché.

- La révolution des appareils mobiles et digitaux: au cours de la dernière décennie a eu lieu la prolifération et l'adoption généralisée des appareils mobiles. Elle a également apporté avec elle la révolution de l'utilisation de données, alimentée par les plateformes de réseaux sociaux, ainsi que de nouvelles infrastructures technologiques et développements tels que l'IoT et l'intelligence artificielle. Toutes ces nouveautés ont ouvert la voie à de nouveaux besoins, également dans le domaine financier.

- La vitesse croissante du changement: ces dernières années, la plupart des secteurs ont connu de nombreux changements à vitesse grandissante. Désormais, l'adoption de la technologie se fait plus rapidement, ce qui diminue les barrières à l'entrée de l'industrie et augmente la compétition. Les entreprises qui possèdent des avantages compétitifs dans ces domaines doivent désormais agir plus rapidement et de manière anticipative pour saisir les opportunités qui se présentent. C'était le cas des banques, qui n'ont en l'occurrence pas été suffisamment rapides ni suffisamment innovantes pour anticiper l'émergence des fintechs.
- Le faible coût de développement de plateformes technologiques: il n'a jamais été aussi facile ni aussi bon marché de développer des startups dans le domaine technologique. L'accès aux logiciels open source et aux outils de développement à faible coût a largement favorisé l'augmentation du nombre de startups, dans le domaine financier aussi.
- La rentabilité du secteur: la technologie est sur le point d'entièrement transformer les services financiers. Il est en effet prévu que tous les produits financiers, des plus "*court-terme*" comme les cartes de crédit au plus "*long-terme*" comme les hypothèques, passent au numérique dans les années à venir. Cela signifie potentiellement que des centaines de milliards de dollars de recettes vont devoir être redistribués, ce qui attire inévitablement de nouveaux entrants.

Toutes ces raisons expliquent comment une nouvelle génération de talents a réussi à venir gratter des petites parts de marché des banques en créant des startups dans le domaine financier. Ces startups ont contourné les formalités et les contraintes liées au fait d'être une "*banque*" au sens propre et ont réussi à élaborer des "*business models*" qui répondaient mieux aux besoins des clients (Capgemini et al., 2017).

4.4. UNE NOUVELLE APPROCHE

En général, les fintechs sont réputées pour le caractère personnalisé de leur offre. Celle-ci a souvent pour objectif de combler l'écart entre ce que les grandes institutions bancaires offrent et ce que les clients veulent réellement. Les fintechs tentent de se différencier des

institutions traditionnelles par leur proposition de valeur unique, qui comporte majoritairement les points suivants (Riemer et al., 2017):

- Grâce à leur taille et leur jeunesse, les fintechs sont réceptives aux besoins du client et adaptent donc leurs produits en conséquence. Elles possèdent la flexibilité nécessaire pour garantir le niveau stratégique de la confiance, c'est-à-dire pour se faire passer pour un conseiller de confiance auprès des clients et être in fine plus orientées vers ces derniers.
- Les fintechs utilisent la technologie numérique pour proposer des prix compétitifs, meilleurs que ceux des banques.
- Elles proposent des services rapides, en ligne, et faciles à comprendre. L'accent est mis sur le caractère "*user-friendly*", largement supérieur à celui des banques.
- L'accès à des opportunités d'investissements et au capital est possible pour toutes les classes socio-économiques, grâce au crowdfunding notamment. Avec les banques, les conditions étaient souvent compliquées à satisfaire pour une partie de la population.
- De nombreuses options sont disponibles pour les clients, des points de comparaisons clairs et les coûts de changement d'un service à l'autre est faible. La panoplie de choix proposés par les fintechs est très vaste.
- Les fintechs ont une politique de transparence quant aux produits et services qu'ils proposent: les frais et commissions sont clairement mentionnés (KPMG, 2017).

4.5. LES SECTEURS FINTECH

A l'heure actuelle, les fintechs ont pénétré presque tous les segments des services financiers (Dietz et al., 2016). Au début, leur offre se concentrait principalement sur des applications de paiement (Paytech)⁶, de prêts et de transferts d'argent (Banktech). Mais depuis, la portée des produits et des services offerts s'est fortement développée. Elle s'étend à ce jour à plus de 30 segments différents. Ce changement signifie que les fintechs sont passées d'une focalisation sur les activités de première ligne à un engagement plus large tout au long de la chaîne de valeur. Les nouvelles offres couvrent un large éventail de services financiers:

⁶ Des exemples de Paytech sont Venmo, Inpay. Banktech: Transferwise, Mint. Insurtech: Metromile, Lemonade. Wealthtech: Motif, eTorro.

services d'assurances (Insurtech), commerce de détail, gestion de patrimoine et d'investissements (Wealthtech) ainsi que la création de marchés pour la vente de produits financiers (Capgemini et al., 2017).

La représentation graphique ci-dessous illustre en détail l'éventail des domaines qui émergent dans le secteur financier.

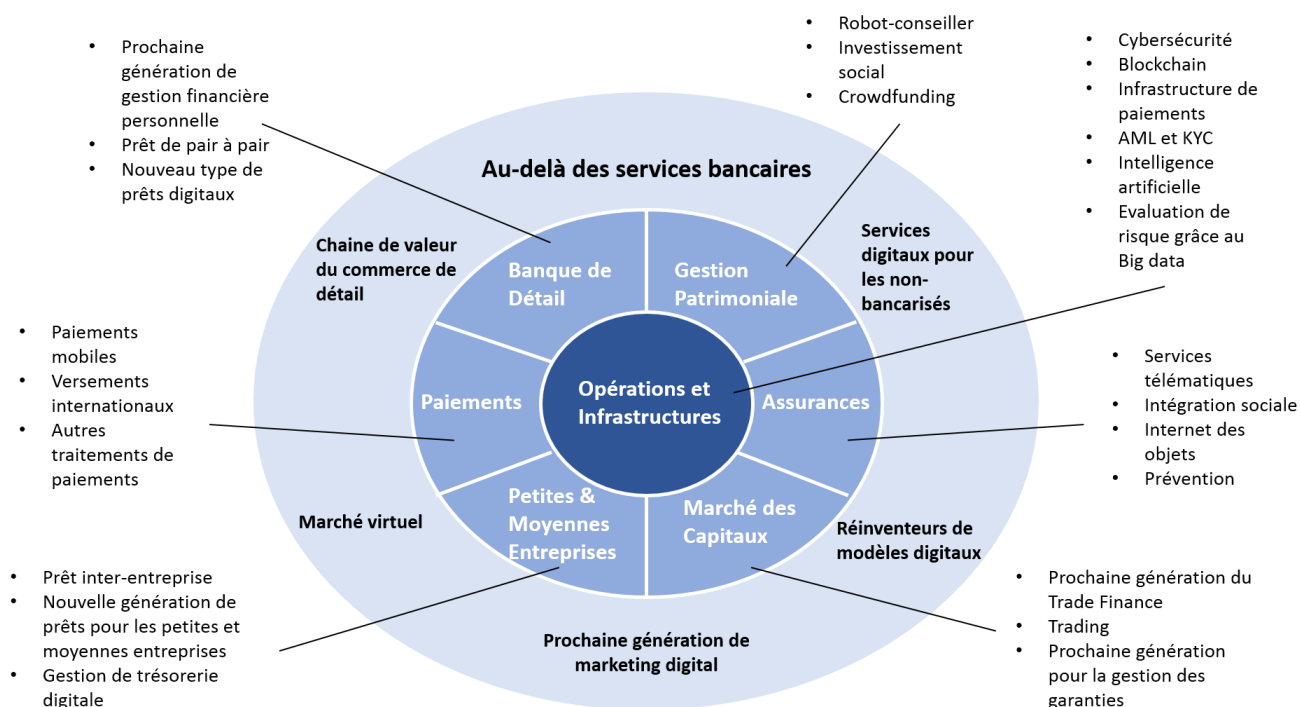


Figure 4: Pénétration des fintechs dans le secteur financier

Source: Dietz et al. (2016)

4.6. LES CHALLENGES

Bien que le secteur connaisse une croissance impressionnante depuis presque dix ans déjà, il n'en est pas moins sujet à un nombre important de challenges (Pollari, 2016).

Premièrement, le secteur fintech est soumis à énormément de régulations. Ces régulations émanent d'autorités gouvernementales mais également de tierces parties qui supervisent l'infrastructure bancaire. Elles compliquent énormément la tâche des entrepreneurs fintech. Ceux-ci doivent pouvoir satisfaire énormément de conditions, parfois très coûteuses, avant de pouvoir lancer leur startup. Les deux conditions principales qui sont exigées avant le lancement public d'une startup fintech sont les suivantes: d'abord, l'implémentation d'un programme qui lutte contre le blanchiment d'argent (appelé "Anti Money Laundering" ou

AML) et ensuite l'adoption d'un processus "*Know your customer (KYC)*". Ce dernier a pour fonction de vérifier l'identité des clients avant qu'ils puissent utiliser les produits de l'entreprise, comme les crédits par exemple.

Au-delà de ça, il existe bien évidemment d'innombrables autres règles en vigueur dans le secteur fintech mais nous ne nous attarderons pas sur le contenu de celles-ci car cela sort du cadre de notre recherche.

Ensuite, le deuxième gros challenge rencontré par les startups fintech est la cyber-sécurité (Yagiz, 2018). Etant donné que l'activité de ces startups inclut la gestion de données extrêmement sensibles, il va de soi qu'elles doivent être en mesure de les protéger face aux attaques sur internet. A l'heure actuelle, de plus en plus de données financières sur les individus et les entreprises sont disponibles numériquement (Feral-Shuhl & Paul, 2015). Il s'agit en l'occurrence d'informations personnellement identifiables qui peuvent être financièrement dommageables pour ces personnes. Le risque d'atteinte à la sécurité de ces données devient dès lors aussi plus élevé. Le problème est que, peu importe la confiance qu'une entreprise peut avoir dans la sécurité de son infrastructure, il existe presque toujours une possibilité de piratage potentiel. Et il est bien sûr inutile de préciser que la moindre faille au niveau de la protection de ces données signifierait la mort assurée d'une jeune startup encore en croissance. C'est pourquoi la problématique de la cyber-sécurité représente un challenge à ne pas sous-estimer dans le secteur fintech. Investir dans la sécurité et la protection des données doit être une priorité absolue pour toute entreprise fintech si elle veut obtenir et maintenir la confiance de ses clients.

Troisièmement, l'attraction de talents constitue aussi un challenge de taille (Rampton, 2017). Pour les petites entreprises fintech en particulier, il est souvent difficile de convaincre les meilleurs talents de s'engager avec elles. Elles ne disposent pas des arguments financiers ou de l'image de prestige des grandes institutions. De plus, travailler dans une petite startup représente inévitablement un plus gros risque en terme de stabilité d'emploi que dans une grande institution. Pour cette raison, les fintechs doivent souvent innover au niveau de leur recrutement.

Un autre défi rencontré par les gestionnaires d'entreprises fintech est de trouver le bon équilibre entre la taille et l'innovation de leur entreprise (Rampton, 2017). Actuellement,

beaucoup de startups essayent de se différencier en proposant à leurs clients les services les plus personnalisés et novateurs possibles. C'est d'ailleurs l'essence même de l'industrie fintech: vouloir innover et customiser des produits standards pour les rendre adaptés à chaque besoin spécifique.

Mais cette tendance implique parfois de devoir compromettre les possibilités de croissance d'une entreprise. Plus les produits d'une entreprise sont innovants et personnalisés, plus il est difficile pour elle de grandir en taille car le coût marginal de chaque nouvelle acquisition de client reste élevé. Le défi pour les entrepreneurs fintech est de trouver le bon équilibre pour pouvoir faire évoluer la normalisation, tout en continuant à innover.

La rapidité avec laquelle évolue l'industrie fintech représente également un de ses défis majeurs (Rampton, 2017). Toute entreprise active dans le secteur doit être capable d'évoluer rapidement à tout moment, que ce soit en raison de l'évolution de la réglementation, des changements dans le marché ou des progrès technologiques. Cela implique une flexibilité et une efficacité dans la prise de décision, mais également une faculté d'anticipation qui n'est pas toujours évidente.

Pour finir, il y a bien évidemment la concurrence des banques et le scepticisme qui règne encore de manière générale auprès du public. Il s'agit là probablement même du plus gros challenge rencontré par les startups fintech jusqu'à présent (Capgemini et al., 2017). A ce jour, à part dans certaines régions du monde où le rôle des banques est moins central, comme en Chine par exemple, les fintechs n'ont pas encore connu d'adoption massive de leurs services. L'explication derrière cela se trouve dans le manque de confiance et de notoriété dont souffrent les fintechs dans ces régions. Ci-dessous suit le bilan ainsi qu'une analyse plus poussée de cette variable confiance au sein du secteur fintech.

4.7. LE BILAN DE CONFIANCE

4.7.1. L'ETAT D'ADOPTION

Les fintechs ont bouleversé le secteur bancaire en y appliquant les technologies les plus récentes et en revitalisant l'expérience client au sein des services financiers. Elles ont idéalement tiré profit des attentes croissantes de la part des clients bancaires grâce à des offres plus pratiques et personnalisées après la crise financière. Au total, plus de 7500

entreprises fintech ont déjà été créées, alors que les investissements dans le secteur n'ont cessé d'augmenter (Financial Technology Partners, 2017).

Grâce à leur proposition de valeur unique et leur "*orientation client*", les fintechs ont déjà réussi une percée considérable dans le domaine financier. Selon une enquête globale menée par Capgemini et al. (2017), la moitié des consommateurs mondiaux (50,2%) prétend déjà avoir utilisé des services financiers d'une entreprise non-traditionnelle (c.à.d. fintech). Le graphique ci-dessous illustre plus en détail l'adoption dans chaque domaine de services financiers.

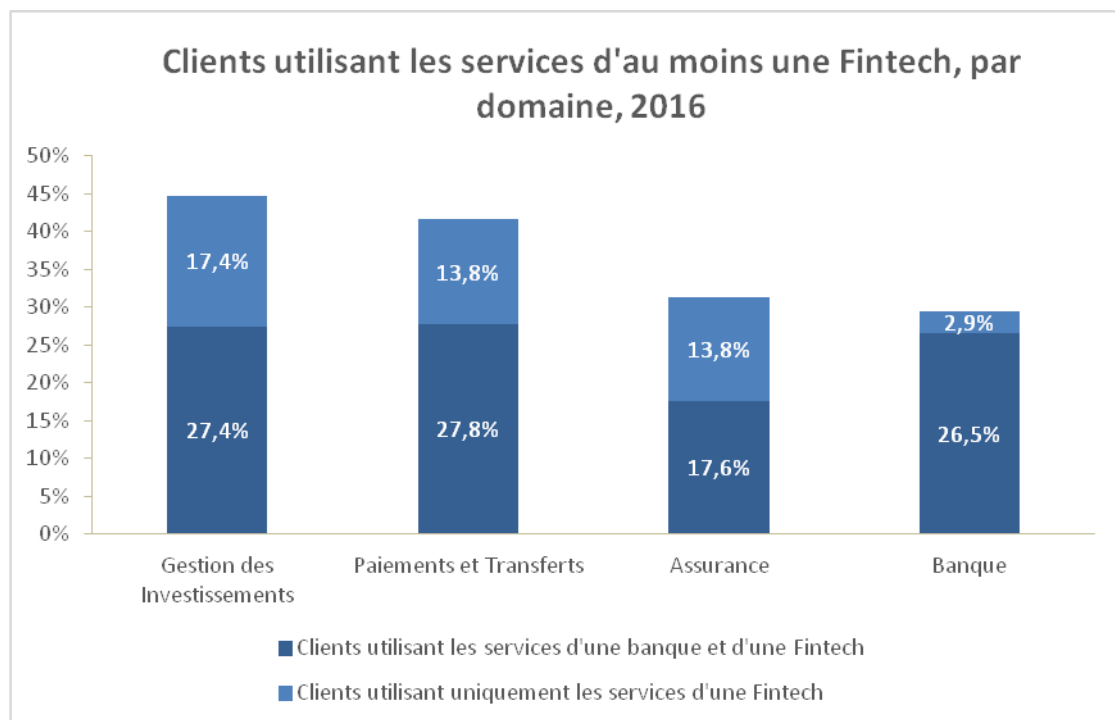


Figure 5 : Utilisation des services fintech par domaine
Source: Capgemini et al. (2017).

La plus grande percée des fintechs a eu lieu dans la gestion des investissements, avec 17,4% d'utilisateurs utilisant leurs services de manière exclusive et 27,4% à titre supplétif des banques traditionnelles. Cette incursion reflète l'adoption croissante des outils de gestion d'investissements, aussi bien par la classe plus aisée que par la classe moyenne. Avec l'apparition d'acteurs non-traditionnels tels que les robot-conseillers, chaque segment de la population, même ceux qui n'avaient autrefois pas accès à des conseils en investissement, peuvent maintenant profiter de ces services automatisés. Juste derrière la gestion d'investissement se trouve le domaine des paiements et des transferts d'argent, pour

lesquels 41,6% de la population a déjà fait appel à une entreprise fintech. Les deux derniers domaines déjà bien établis au sein du monde fintech sont les services de banque et assurance, avec environs 30% d'adoption chacun (Capgemini et al., 2017).

En ce qui concerne l'adoption par pays, l'enquête démontre que les utilisateurs les plus ouverts aux fintechs se trouvent en Chine et en Inde (avec tous deux plus de 75% d'adoption), suivi des Emirats Arabes Unis, de Hong-Kong et de l'Espagne (Capgemini et al., 2017).

Ces chiffres dessinent clairement une certaine tendance selon laquelle l'adoption a plus de mal à décoller dans les pays occidentaux. Ce phénomène s'explique par deux raisons majeures: Premièrement, contrairement aux pays émergents, les pays occidentaux possédaient déjà une infrastructure bancaire bien établie lorsque les fintechs sont apparues. Les banques y jouent un rôle central depuis des années, ce qui explique pourquoi les nouveaux arrivants sans réputation ni expérience sont considérés avec méfiance. Deuxièmement, une importante érosion de la confiance envers les nouvelles technologies a eu lieu dans la plupart des pays occidentaux suite à leur montée en puissance. Les consommateurs y sont généralement moins ouverts aux nouvelles technologies que dans les pays émergents, et considèrent particulièrement que les banques ne sont pas les bonnes organisations pour expérimenter (HSBC, 2017).

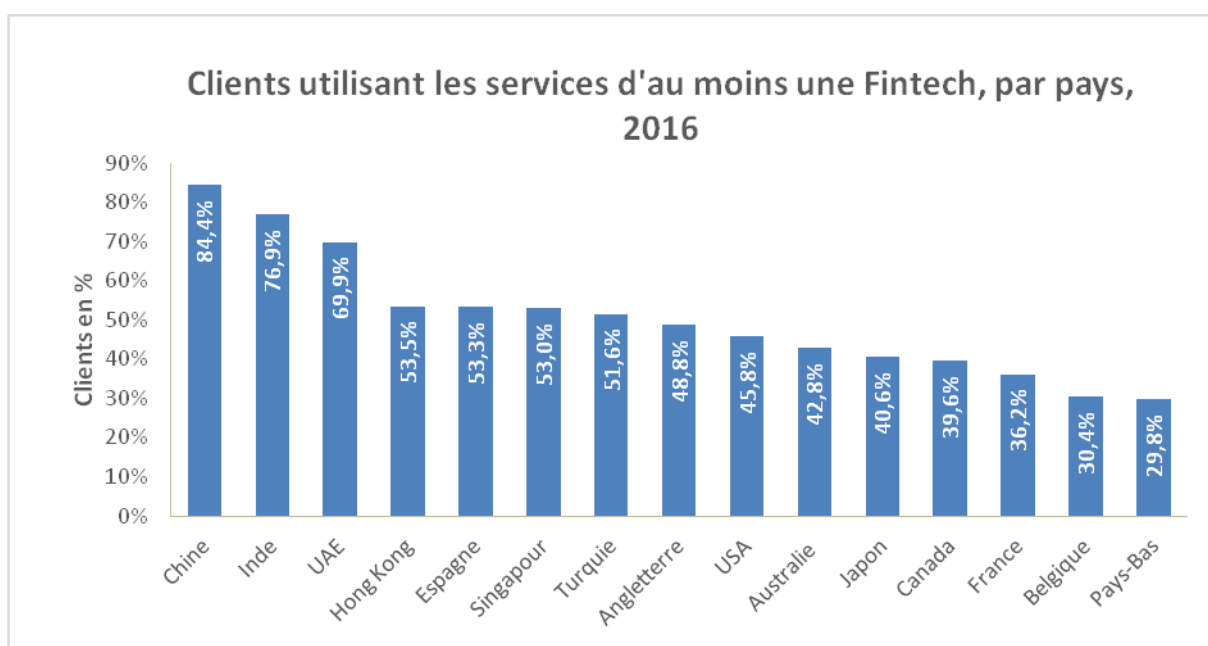


Figure 6: Utilisation des services fintech dans le monde
Source: Capgemini et al. (2017)

4.7.2. SITUATION DE LA CONFIANCE

Il se trouve en effet qu'à l'heure actuelle, les utilisateurs de services financiers font en général toujours davantage confiance aux produits des institutions traditionnelles plutôt qu'à ceux des fintechs (Capgemini et al., 2017).

Les marques établies des institutions traditionnelles ainsi que le soutien de l'état dont elles bénéficient provoquent toujours un sentiment de confiance supérieur par rapport aux startups fintech, en particulier en ce qui concerne les services financiers clés. Ces services clés incluent principalement la protection de l'argent et des données des clients et témoignent du niveau fondamental de la confiance.⁷ C'est en se distinguant largement à ce niveau-là de la confiance que les banques traditionnelles maintiennent une côte de confiance générale plus élevée que les fintechs (Ernst & Young, 2017).

Plus précisément, selon cette même enquête menée par Capgemini et al. (2017) seulement 24% des utilisateurs bancaires mondiaux accordent leur entière confiance aux fintechs, contre 37% pour les institutions traditionnelles. Cela prouve donc que les banques traditionnelles bénéficient toujours d'un avantage compétitif à ce niveau-là, même s'il est vrai que celui-ci n'est plus aussi incontestable qu'auparavant. Pour rappel, cet avantage en terme de confiance est principalement dû aux scores du niveau fondamental de la confiance, qui incluent la protection contre la fraude (45% des clients font confiance à leur banque traditionnelle pour ce critère contre 15% pour les fintechs), la qualité des services (37% contre 24%) (Capgemini et al., 2017).

C'est clair, les institutions traditionnelles possèdent toujours un net avantage sur les fintechs en matière de sécurité et de fiabilité. La réalisation sans faille de ces services clés est de l'importance la plus capitale aux yeux des clients bancaires. C'est ce qui explique pourquoi ils ont une telle influence sur le niveau général de la confiance. Cependant, tout n'est pas mauvais du côté des fintechs non plus. Une étude effectuée par Ernst & Young (2017) a démontré que les fintechs obtiennent un meilleur score en ce qui concerne la troisième dimension "*stratégique*" de la confiance, celle qui est centrée sur la considération des intérêts personnels des clients. Les fintechs possèdent en effet la flexibilité nécessaire pour

⁷ Cfr. Les 3 dimensions de la confiance.

travailler à l'établissement de cette dimension et se faire passer pour un conseiller de confiance auprès des clients (Ernst & Young, 2017).

Un des facteurs expliquant la confiance dans ces nouvelles banques est l'apparition du phénomène de l'autogestion financière. Les gens ont de moins en moins envie de laisser quelqu'un d'autre qu'eux-mêmes gérer leur argent (selon Ernst & Young (2017), environs 50% des utilisateurs préfèrent s'en occuper eux-mêmes).

Les raisons qui expliquent cette tendance sont l'apparition de la digitalisation des services financiers, mais également les faibles expériences-client du côté des banques traditionnelles, surtout en ce qui concerne la gestion de leurs intérêts personnels. Selon l'enquête Ernst & Young (2017), moins de 25% des clients bancaires mondiaux font confiance à leur banque traditionnelle pour leur conseiller le produit le plus adapté à leurs besoins même si celui-ci rapporte moins d'argent à la banque. Ne faisant pas confiance à leur banque, les autres gens sont évidemment poussés à essayer de s'autogérer, et en particulier depuis que les fintechs leur en offrent la possibilité.

Ce qu'il faut retenir...

Une fois de plus, la confiance est au centre des débats. Le chapitre précédent a révélé que le plus gros challenge des fintechs à ce jour est de créer de la confiance auprès des clients. En effet, en particulier dans les pays occidentaux, le manque de confiance représente le plus gros frein à l'adoption de ces nouveaux acteurs de l'industrie financière. A l'origine, les fintechs ont tenté de répondre au manque de confiance qui a éclaté après la crise financière, mais elles se sont retrouvées elles-mêmes victimes de cette confiance en ne réussissant pas à en garantir le niveau fondamental.

Toutefois, il se pourrait que l'apparition d'une nouvelle technologie vienne changer les règles du jeu. Cette technologie, la blockchain, est en effet susceptible de complètement révolutionner la confiance au sein du secteur bancaire. Elle pourrait être une façon pour les fintechs d'augmenter le niveau de confiance auprès de leurs clients et ainsi de s'imposer dans leur domaine. La prochaine section introduit cette nouvelle technologie blockchain ainsi que ses composantes principales en tant qu'outil manquant au secteur bancaire pour satisfaire le besoin de confiance en son sein.

5. LA BLOCKCHAIN

5.1. NAISSANCE ET POPULARITE

C'est après la crise financière, en 2008, que Satoshi Nakamoto (un pseudonyme masquant l'identité réelle du créateur de la blockchain) publie un livre blanc intitulé: "*Bitcoin: un système de paiement électronique pair à pair*". Ce livre développe une nouvelle forme de paiement électronique basé sur un réseau pair à pair. Grâce à ce nouveau système, des individus peuvent s'échanger de la cryptomonnaie, le bitcoin, et ce sans avoir recours à une institution financière comme intermédiaire de confiance (Nakamoto, 2008).

La technologie blockchain et le bitcoin sont nés le 3 Janvier 2009 avec la création du premier bloc de blockchain Bitcoin: le Bloc Genesis. Il s'agit du premier registre ayant servi à la construction de la blockchain (Chouli et al., 2017).

Il existe de nos jours une confusion évidente dans la société entre le terme *Bitcoin* et le terme *blockchain*. Ce sont pourtant des concepts différents, même s'ils sont bel et bien liés l'un à l'autre. Le terme blockchain renvoie au protocole inventé par Satoshi Nakamoto (Swan, 2015). Il s'agit d'un code informatique publié sur internet, qui correspond à un amasement de différentes technologies et de concepts cryptographiques. C'est ce code qui permet aux utilisateurs de communiquer et d'effectuer des transactions sans passer par une autorité centrale (Chouli et al., 2017).

Beaucoup comparent l'invention de la blockchain à celle d'Internet, et pensent que son impact ne se limite pas au domaine de la finance, mais s'étend jusqu'au domaine des affaires, de la communication, de la politique et du droit (Wright & De Filippi, 2015).

Le Bitcoin - avec majuscule - est une application particulière de la blockchain alors que le bitcoin - sans majuscule - est la cryptomonnaie utilisée par la blockchain Bitcoin. Même si la blockchain Bitcoin est la première à être apparue, il en existe actuellement des centaines qui répondent à des utilisations et/ou applications particulières (Leloup, 2017).

Ce n'est qu'en 2015 que la blockchain s'est révélée au grand public par la publication de l'article "*The Trust Machine*" de la revue The Economist (2015a). Par la suite, d'autres revues vont commencer à publier à ce sujet, tel que Forbes Magazine (Wellers, 2015) ou encore le

Financial Times (Wild et al., 2015). C'est à partir de ce moment là que le sujet est apparu au cœur de l'actualité et que le cours du bitcoin a commencé à grimper en flèche⁸.

La blockchain est une des innovations qui a suscité le plus d'intérêt auprès du grand public au cours des dernières années, et ce pour deux raisons: Premièrement, parce qu'elle permet à des utilisateurs qui n'ont aucun rapport l'un avec l'autre de se mettre d'accord sur l'occurrence d'un événement sans pour autant passer par une autorité centrale qui vérifie la validité de ladite transaction (Wright & De Filippi, 2015). En informatique, cette problématique n'avait jusque-là encore jamais été rendue possible et portait le nom de "*problème des généraux byzantins*". Deuxièmement, parce que le Bitcoin résout le problème de la double dépense: un utilisateur ne peut pas utiliser une même quantité d'argent électronique pour payer deux bénéficiaires différents. Ces deux particularités sont analysées plus en profondeur par la suite et font de la blockchain une incroyable avancée technologique⁹.

5.2. DEFINITIONS

Leloup (2017), éminent expert en blockchain, propose la définition suivante: "*une blockchain est une base de données transactionnelle distribuée, comparable à un grand livre comptable décentralisé et partagé, qui stocke et transfère de la valeur ou des données via Internet, de façon transparente, sécurisée et autonome car sans organe de contrôle. Ce registre est actif, chronologique, distribué, vérifiable et protégé contre la falsification par un système de confiance répartie (consensus) entre les membres et les participants (nœuds). Chaque membre du réseau possède une copie à jour du grand livre (en temps quasi réel) et le contenu est toujours en phase avec l'ensemble des participants*".

Une définition plus technique de la blockchain, proposée par Wright et De Filippi (2015) est la suivante: une base de données transactionnelle et chronologique enregistrée par un réseau d'ordinateurs. Elle utilise un système de cryptographie complexe et est organisée en des sous-registres connus sous le nom de "*bloc*". Chaque bloc contient des informations sur un certain nombre de transactions, une référence au bloc précédent, ainsi que la solution à un problème mathématique complexe utilisé pour valider les informations contenues dans

⁸ En effet, le prix du bitcoin passe de moins d'un dollar en 2009 à plus de \$20 000 en 2017 (<https://www.cryptocompare.com/coins/btc/overview/>).

⁹ On explique ces deux problèmes plus en détail par la suite.

ce bloc. Une copie de la blockchain est stockée dans chaque ordinateur dans le réseau, et une mise à jour périodique est faite pour que chaque utilisateur ait la dernière version de la base de données.

5.3. FONCTIONNEMENT

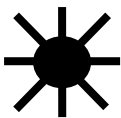
Dans un premier temps, il convient de comprendre les grandes lignes du fonctionnement de la blockchain. Cela facilitera la compréhension de ses caractéristiques expliquées par après.

Notons que, la Blockchain étant "*un mélange astucieux de différentes technologies sous-jacentes*" (Chouli et al., 2017), il ne s'agit pas dans ce mémoire de toutes les expliquer (i.e cryptographie, algorithme de hachage, arbre de merkle etc...). L'objectif est d'avoir une idée générale de son fonctionnement.

5.3.1. PRINCIPES DE BASE

Tout d'abord, il s'agit de bien mettre en contexte les composantes les plus importantes de la blockchain:

1) Le nœud



Un nœud est un ordinateur qui est relié au réseau blockchain. Chaque nœud représente donc un utilisateur. Celui-ci conserve à tout moment une copie du registre blockchain et peut être réparti partout dans le monde.

2) Le réseau pair-à-pair



La blockchain repose sur un réseau pair-à-pair composé d'un ensemble de nœuds qui sont interconnectés entre eux. Ce réseau ne possède aucune autorité centrale et est donc entièrement décentralisé. L'entièreté de ce réseau a accès au registre blockchain.

3) Le bloc



Un bloc enregistre les transactions récentes émises par le réseau. Une fois rempli, un nouveau bloc est créé pour enregistrer les nouvelles transactions et le bloc rempli va se faire valider par le réseau.

4) Le registre blockchain



Le registre est la chaîne de blocs (qui contiennent toutes les transactions) qui est partagée à l'ensemble des utilisateurs du réseau. En d'autres mots, le registre est une base de données qui classe toutes les transactions de manière chronologique et qui est accessible par tous les membres du réseau.

Ensuite, le schéma ci-dessous explique de manière simplifiée les différentes étapes par lesquelles passe la technologie et qui permettent à un utilisateur A d'effectuer une transaction vers un utilisateur B :

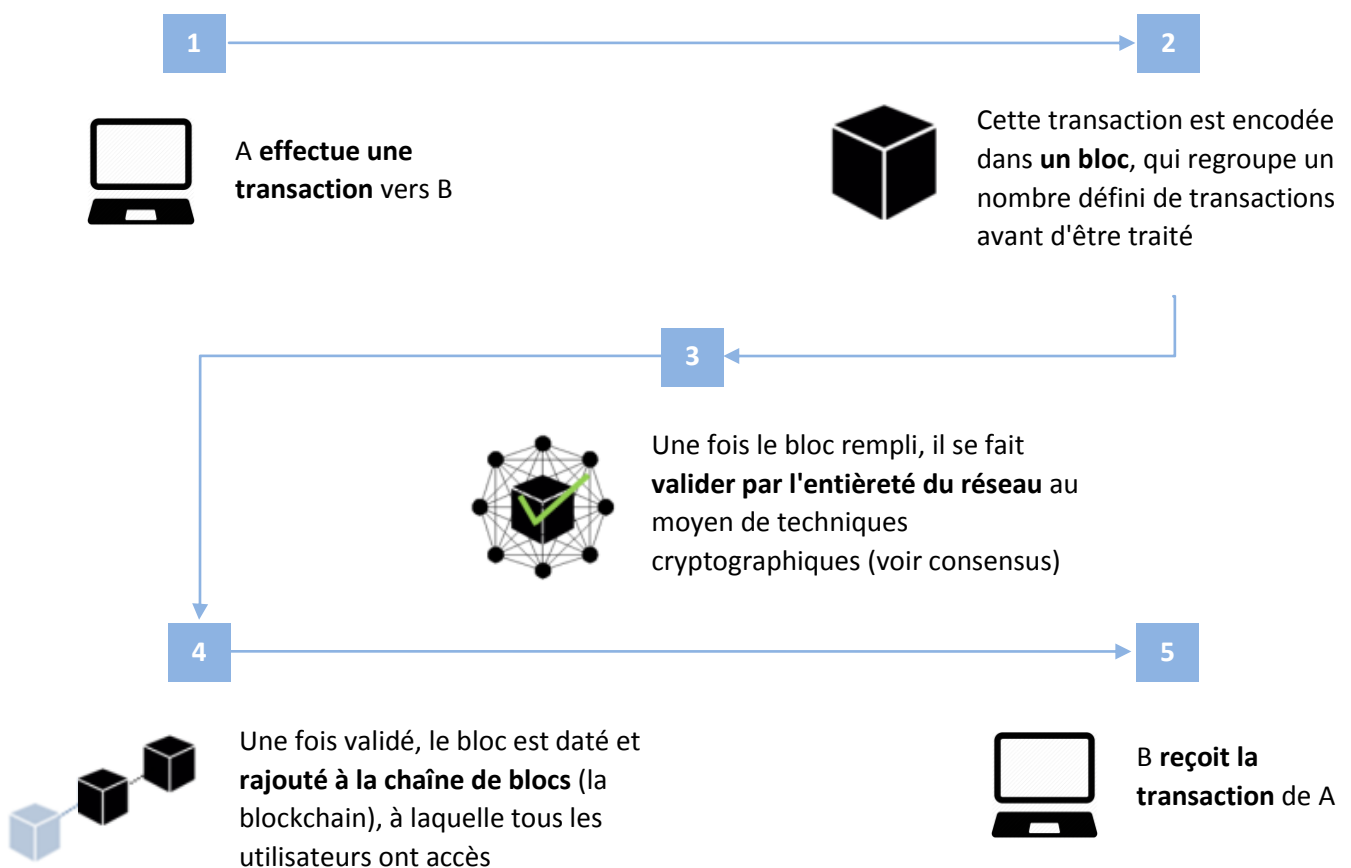


Figure 7 : Fonctionnement général de la blockchain
Source : blockchainfrance.net

5.3.2. METHODES DE CONSENSUS

Un consensus se définit par l'accord généralisé et unanime entre des personnes pour décider de la marche à suivre. Pour la technologie blockchain, il s'agit d'un consensus informatique où les utilisateurs se mettent d'accord sur un processus pour valider des transactions et mettre à jour la base de données (Leloup, 2017). Ce consensus a lieu à chaque fois qu'un

bloc est ajouté au reste de la chaîne. Le cas échéant, le bloc ne pourra plus être retiré de la chaîne et l'entière du réseau aura accès aux informations contenues dans celui-ci (Wright & De Filippi, 2015).

Il existe différents processus qui permettent au réseau d'établir un consensus. Celui-ci dépendra du protocole de la blockchain. Parmi les différents mécanismes de consensus, on compte la preuve de travail, de possession, de solvabilité et de réserve. Le plus commun parmi ceux-ci est la preuve de travail, ou "*proof of work*" (Wright & De Filippi, 2015).

i. Preuve de travail

Dans ce mécanisme de consensus, certains utilisateurs de la blockchain, appelés mineurs, mettent à contribution leur puissance de calcul informatique dans le but de "*vérifier, enregistrer et sécuriser les transactions dans la blockchain*" (Leloup, 2017).

Pour chaque transaction, des milliers de mineurs effectuent des calculs mathématiques (algorithme de hachage), mais à la fin il n'y a qu'un seul d'entre eux qui trouve la solution. La probabilité de trouver cette solution augmente proportionnellement avec la puissance de calcul informatique CPU¹⁰. Par exemple, un utilisateur A ayant un CPU élevé a plus de chance qu'un utilisateur B avec un CPU faible. Le mineur qui trouve la solution se voit ensuite récompensé par une certaine somme de cryptomonnaie. La preuve de travail fonctionne donc selon le principe du "*winner takes all*" (Leloup, 2017): les mineurs sont en compétition l'un avec l'autre.

Trouver la preuve de travail prend du temps, mais il est ensuite facile d'en vérifier la solution. Enfin, la difficulté de la tâche augmente au fur et à mesure que la blockchain grandit. Pour le Bitcoin par exemple, la difficulté augmente à chaque 2016 blocs validés (Antonopoulos, 2014).

Le minage est donc un mécanisme par lequel on valide les transactions de la blockchain via un consensus machinique et algorithmique. L'image communément utilisée pour illustrer le mécanisme est le concours de sudoku. Plusieurs personnes doivent résoudre le sudoku et seul le premier qui a fini reçoit la récompense. La solution est facilement vérifiable puisqu'il

¹⁰ Central Processing Unit. Il s'agit du processeur de l'ordinateur qui exécute des instructions (Jeuge-Maynard, 2008). Plus le CPU est puissant, plus la puissance de calcul informatique sera grande.

suffit de faire la somme pour chaque ligne et colonne. Plus on avance dans le temps, plus les sudokus sont grands et donc plus complexes à réaliser.

ii. Preuve de possession

En ce qui concerne la preuve de possession ("*proof of stake*"), la validité d'une transaction dépend de la quantité de cryptomonnaie en possession de l'utilisateur (Antonopoulos, 2014). Plus cette somme est grande, plus l'utilisateur a des chances de valider le bloc. Dans ce cas-ci, le terme de *minage* est remplacé par celui de *minting*.

Cette nouvelle méthode de consensus a été inventée après la publication de Nakamoto. Elle est considérée comme une amélioration de la méthode actuelle et en est encore au stade d'implémentation.

5.4. LES DEUX PRINCIPAUX PROBLEMES ADRESSES

La blockchain constitue en elle-même une innovation car elle permet la résolution de deux problèmes: le problème de la double dépense et le problème des généraux byzantins (Lamport et al., 1982).

5.4.1. LE PROBLEME DES GENERAUX BYZANTINS

La force de la technologie blockchain réside dans le fait qu'elle résout le "*problème des généraux byzantins*". Ce dernier est: "*une métaphore mathématique qui traite de la remise en cause de la fiabilité des transmissions et de l'intégrité des interlocuteurs*" (Leloup, 2017). En d'autres mots, le problème s'interroge sur la façon dont plusieurs ordinateurs peuvent atteindre un consensus, sans pour autant compter sur une autorité centrale et de manière à éviter toute attaque d'individus mal intentionnés (Wright & De Filippi, 2015).

Concrètement, la métaphore du problème se présente de la manière suivante: plusieurs généraux byzantins doivent assiéger une ville. Pour que le siège réussisse, il faut qu'ils arrivent à un consensus quant au plan d'attaque. Les généraux communiquent via des pigeons voyageurs surentraînés et le problème est qu'il existe des traîtres parmi les généraux qui visent à faire échouer le plan d'attaque (Lamport et al., 1982).

La solution du problème réside dans un algorithme qui permettra à tous les généraux de se mettre d'accord sur la marche à suivre. Il s'agit d'instaurer un climat de confiance grâce à des messages écrits et signés entre les généraux (Leloup, 2017).

La blockchain y arrive grâce à ses mécanismes de consensus qui sont basés sur des concepts cryptographiques. La résolution de la preuve requiert une puissance de calcul élevée fournie par les mineurs. Plus les mineurs sont nombreux, plus la résolution des preuves est difficile à attribuer. Cela explique pourquoi la blockchain ne souffrira pas de failles tant que la concurrence en mineurs est forte. De cette façon, le système est capable de maintenir sa fiabilité dans le cas où des membres envoient des informations erronées (Leloup, 2017).

5.4.2. LE PROBLEME DU DOUBLE PAIEMENT

Ce problème survient dans tout système de paiement électronique. Le problème est le suivant: un individu avec de mauvaises intentions pourrait, avec une seule et même monnaie, payer deux bénéficiaires différents. La blockchain résout ce problème en utilisant l'horodatage: à chaque transaction sont associées une date et une heure (Antonopoulos, 2014). Ainsi, il est possible de vérifier chaque transaction étant donné que leur chronologie est publiée. Cela permet d'éviter le problème de double dépense (Nakamoto, 2008).

5.5. LE PRINCIPE DE CONFIANCE

Beaucoup d'experts s'accordent pour dire que la blockchain a un potentiel disruptif énorme. Celle-ci pourrait perturber le fonctionnement de nombreux domaines, et particulièrement celui du système bancaire grâce à sa principale innovation qui réside dans la création d'un nouveau modèle de confiance (Leloup, 2017).

En effet, la blockchain a été créée juste après la crise de confiance qui a suivi la crise financière de 2008. C'est en réponse à cette crise que Satoshi Nakamoto a décidé d'élaborer une technologie disruptive plus sécurisée, plus décentralisée et plus transparente. (Nakamoto, 2008).

Son objectif était de proposer à la société une alternative au fait d'avoir toujours été dépendant d'un intermédiaire de confiance pour la réalisation de transactions financières. La crise de 2008 a en l'occurrence profondément remis en question l'entièreté du système bancaire, décrédibilisant ces "*infaillibles*" tiers de confiance qu'étaient supposées être les

banques. La blockchain y a dès lors proposé une alternative séduisante: la désintermédiation. La technologie sur laquelle repose la blockchain supprime le besoin de toute sorte d'intermédiaire et permet donc d'effectuer des transactions dans un système décentralisé et partagé (Leloup, 2017).

Ce principe de désintermédiation signifie que la blockchain ne fait pas appel à une entité centrale pour réaliser une transaction, mais bien à l'entière du réseau d'utilisateurs. La validation de chaque transaction se fait donc de manière décentralisée. Elle est le fruit d'un consensus distribué (Leloup, 2017). En d'autres mots, c'est le système lui-même qui devient ici le tiers de confiance (Chouli et al., 2017). Ce principe de désintermédiation représente le fondement de la confiance qu'est sensée créer la technologie blockchain. Parmi les autres caractéristiques qui contribuent à cette image de confiance se trouvent l'immuabilité, l'authenticité et la transparence. Ceux-ci seront définis plus bas.

Nakamoto assure que la blockchain qui fonctionne sur la preuve de travail est infaillible (c'est-à-dire à l'abri de failles techniques ou d'attaques) tant que *"les nœuds honnêtes contrôlent collectivement plus de puissance CPU que celle de chacun des groupes de nœuds d'attaquants coopérants"* (Nakamoto, 2008). Il se trouve en effet qu'un bloc se fait toujours valider par la chaîne de nœuds la plus longue, la plus puissante en terme de CPU. Dès lors, tant que ce sont les nœuds honnêtes qui engendrent la chaîne la plus longue, la protection du système est assurée. Théoriquement, il existe donc le risque qu'un utilisateur mal intentionné prenne le contrôle d'une blockchain, mais cela semble presque impossible en pratique car cela nécessiterait de réunir une puissance de calcul trop élevée pour que ce soit financièrement réalisable.

En conclusion, la blockchain permettrait d'amplement réduire le rôle des tiers de confiance dans notre société (Swan, 2015), créant ainsi un nouveau paradigme de la confiance (Vilotte et al., 2016).

5.6. TYPES DE BLOCKCHAIN

La blockchain est définie par plusieurs attributs: le type de transaction qu'elle autorise, sa communauté, la méthode du consensus, ainsi que son caractère privé ou public (Leloup, 2017). Toutes ces informations se retrouvent dans le protocole de chaque blockchain.

Les différents types de transactions sont définis dans la suite de ce travail. En ce qui concerne son caractère, il importe d'expliquer en quoi une blockchain peut être publique, privée, ou de consortium. Depuis que les institutions financières se penchent sur l'utilisation privée de la technologie blockchain, la question est apparue au cœur de l'actualité (Leloup, 2017).

5.6.1. BLOCKCHAIN PUBLIQUE

Tout le monde peut accéder aux informations et à l'historique des échanges, réaliser des transactions ainsi que contribuer au processus d'approbation (Chouli et al., 2017). C'est le modèle classique de la blockchain, celui qui est à l'origine de la technologie (i.e. Bitcoin). La blockchain publique est donc totalement décentralisée. Elle ne comporte pas de tiers de confiance.

Ce type de blockchain fait appel aux "*cryptoeconomics*", ce qui veut dire que les utilisateurs eux-mêmes sont incités à valider les blocs. Ceci n'est pas forcément le cas dans les deux autres types de blockchain (Leloup, 2017).

5.6.2. BLOCKCHAIN DE CONSORTIUM

Dans ce type de blockchain, le système de consensus est géré par un nombre prédéterminé de participants (Chouli et al., 2017). La validité d'une transaction dépend uniquement de ces participants présélectionnés. Cette blockchain peut être considérée comme partiellement décentralisée. L'accès à la blockchain de consortium peut être soit public, soit restreint à quelques personnes.

5.6.3. BLOCKCHAIN PRIVEE

Le système de consensus dépend ici d'un seul organisme. La blockchain perd son caractère décentralisé. L'accès aux informations peut être public ou privé.

5.7. LES ATOUTS DE LA BLOCKCHAIN

Au-delà de la désintermédiation, la blockchain est caractérisée par de nombreux autres avantages. En voici un aperçu plus détaillé:

- **Décentralisation:** Il n'existe pas de tiers de confiance. Deux personnes peuvent réaliser une transaction en comptant sur le système lui-même pour confirmer l'échange. De plus, le réseau entier a accès à la base de données et aux différentes opérations qui y sont effectuées.
- **Transparence:** N'importe qui peut avoir accès au code source de la plateforme¹¹. De plus, l'accès à l'information (i.e horodatage) et à l'historique des transactions est public¹².
- **Sécurisation:** La décentralisation contribue à la sécurité de la technologie blockchain, mais également le principe du consensus distribué. Pour rappel, une transaction nécessite la validation du réseau entier pour être acceptée ou refusée. Rappelons que l'obtention d'un consensus distribué est un attribut commun à toutes les blockchains et qu'il en existe plusieurs, les plus connus étant *la preuve de travail et la preuve de possession*.
- **Immuabilité:** Une fois l'écriture enregistrée dans le système, elle ne peut plus être retirée et pourra être consultée par tous les utilisateurs de la blockchain. Les écritures sont donc irrévocables et infalsifiables.
- **Authenticité:** Chaque transfert d'objet, d'actif, de document, de propriété, de contrat est authentique étant donné que la blockchain l'enregistre dans la base de données. De plus, il est possible d'ajouter à chaque transfert l'heure, le jour, l'année et le propriétaire.
- **Traçabilité:** Cet attribut de la blockchain découle naturellement des autres mentionnés ci-dessus. Théoriquement, il est possible de tracer l'historique complet des transactions d'un utilisateur.

5.8. POINTS D'AMELIORATION

La consommation énergétique de la blockchain est un des gros défauts de la technologie. En effet, les méthodes de consensus (en particulier le proof of work) requièrent une grande quantité d'électricité. A titre d'exemple, la blockchain Bitcoin consommerait à elle toute seule la même quantité d'électricité que l'entièreté de l'Irlande (O'Dwyer & Malone, 2014).

¹¹ En effet, le créateur de la technologie blockchain (Nakamoto) a publié l'entièreté du code Bitcoin pour que chacun puisse l'améliorer ou l'utiliser à d'autres fins. Dans le jargon, cela s'appelle "open source code".

¹² Ceci est vrai seulement si la blockchain est de type "publique", et non "de consortium" ou "privée".

Ensuite, il y a le problème de l'anonymat. D'une part, il a été reproché au bitcoin et aux autres cryptomonnaies de proliférer dans le marché noir car leurs principes de fonctionnement garantissaient l'anonymat des parties prenantes. D'autre part, un second problème lié à l'anonymat s'est posé dans le sens opposé: Il peut être reproché à la blockchain de ne pas suffisamment garantir l'anonymat et le respect de la vie privée des utilisateurs. La technologie n'est en effet pas entièrement anonyme. A condition que le pseudonyme d'un utilisateur soit connu, ses caractéristiques de traçabilité et d'immuabilité permettent de retrouver l'historique complet des transactions effectuées par celui-ci. Ceci pose également problème pour les régulateurs (Leloup, 2017).

Pour finir, un défaut de la technologie blockchain pourrait survenir dans le cas où un utilisateur contrôlerait plus de 50% de la puissance de calcul du réseau. Celui-ci pourrait dans ce cas-là choisir quelles transactions seraient validées ou non, et effectuer des doubles dépenses. Selon Leloup (2017): *"les nœuds du réseau reconnaissent comme légitime la chaîne la plus longue, qui sera statistiquement écrite par le groupe de mineurs qui possède la plus grande puissance de calcul"*. Il est donc théoriquement possible qu'un groupement de plusieurs utilisateurs avec un CPU de 51% prenne le contrôle de la blockchain.

5.9. LES APPLICATIONS BLOCKCHAIN

C'est en 2008, l'année de l'apparition de la blockchain, que Satoshi Nakamoto publie le code informatique qui définit le fonctionnement de la blockchain Bitcoin. Ce protocole est *"open source"*: n'importe qui peut y avoir accès et peut le modifier (Chouli et al., 2017). Depuis lors, de nombreuses nouvelles blockchains sont apparues et ont modifié le protocole initial du Bitcoin. Les plus connues sont Ethereum, Ripple ou Litecoin, toutes des blockchains supposées plus performantes que l'initiale.

Grâce à cette prolifération de nouvelles Blockchains, de nouvelles applications de la technologie Blockchain sont nées. En plus de la création de cryptomonnaies, d'autres applications sont également apparues telles que les *"Smart-Contracts"* ou le *"Distributed Ledger Technology"*. Ces applications touchent évidemment le secteur financier, mais aussi le secteur des assurances, le secteur politique, de la communication et encore bien d'autres (Wright & De Filippi, 2015).

Le point commun de toutes ces applications réside dans la désintermédiation. En d'autres mots, elles réduisent l'importance des intermédiaires traditionnels dont la mission est de sécuriser les transactions et de créer une atmosphère de confiance (Wright & De Filippi, 2015).

Pour ce travail, seules les trois applications blockchain ayant le plus gros potentiel disruptif sont analysées: les cryptomonnaies, les smart-contracts et le Distributed Ledger Technology. Cependant, il faut noter que la blockchain ne se restreint pas seulement à ces trois applications-là. La blockchain peut encore permettre d'ouvrir un tas d'autres portes dans le futur (Wright & De Filippi, 2015). Afin de prouver tout le potentiel à venir de cette technologie, nous avons jugé important de joindre l'analyse d'une de ses dernières applications, la Decentralized Autonomous Organisation (DAO). Cette application a vu le jour en 2017 et est perçue comme extrêmement novatrice et prometteuse. Nous avons donc estimé intéressant d'en expliquer le fonctionnement. Toutefois, vu sa naissance récente, il n'est pas encore possible d'en estimer l'impact au sein du secteur bancaire. C'est pourquoi nous ne l'avons pas incluse dans la partie recherche de ce travail.

5.9.1. CRYPTOMONNAIES

Avant de définir les cryptomonnaies, il est important de comprendre le fonctionnement des monnaies fiduciaires. Ce terme est emprunté de l'anglais: fiat money. Sa valeur repose entièrement sur la confiance que les utilisateurs lui accordent (Chouli et al., 2017). Cette confiance provient de l'état qui s'engage à garantir la valeur de cette monnaie. En effet, l'Etat participe à l'acceptation collective de la monnaie fiduciaire car elle est perçue comme une institution de confiance et capable de réguler de manière efficace le système monétaire (Desmedt & Piégay, 2007).

Contrairement aux monnaies fiduciaires, les cryptomonnaies ne sont pas appuyées par une forme d'autorité centrale (Banque du Canada, 2014). Leur force réside dans leur décentralisation. Les cryptomonnaies sont des monnaies électroniques échangées via le réseau pair à pair décentralisé de la blockchain (Banque du Canada, 2014). Etant donné que les cryptomonnaies sont liées à la technologie blockchain, leurs transactions sont donc non seulement décentralisées, mais également transparentes, immuables, sécurisées et visibles à tous les nœuds de la blockchain.

Le préfixe "*crypto*" est utilisé car les cryptomonnaies font recours à la cryptographie. Les concepts cryptographiques sont utilisés pour réguler la génération de ces unités de monnaie et vérifier le transfert des fonds (Swan, 2015).

Le bitcoin est la cryptomonnaie la plus populaire. Elle englobe 90% de la capitalisation boursière des cryptomonnaies. Cependant, d'autres cryptomonnaies gagnent également en importance: les altcoins. Le nom altcoin provient de l'expression "*alternative coins*". Ces cryptomonnaies sont apparues dans le but de pallier les défauts du bitcoin, et ainsi de le concurrencer (Swan, 2015).

Concernant leur fonctionnement, voici les trois éléments nécessaires à l'échange des cryptomonnaies du point de vue d'un simple utilisateur (Swan, 2015 ; Antonopoulos, 2014):

- Une adresse vers laquelle envoyer les cryptomonnaies
- Une clé privée, qui est la combinaison secrète qui permet de les envoyer à d'autres utilisateurs
- Un portefeuille électronique qui permet d'envoyer, de recevoir et de stocker les cryptomonnaies.

5.9.2. SMART-CONTRACT

La blockchain 1.0 a permis les échanges des cryptomonnaies. La blockchain 2.0 permet de créer des contrats dits "*intelligents*", ou smart-contracts (Chouli et al., 2017). L'inventeur des smart-contracts est Nick Szabo, auteur de la publication de l'article "*The Idea of Smart Contracts*" (Szabo, 1997b). Il faut toutefois préciser que même si le concept a été mis sur papier en 1997, ce n'est qu'avec l'invention de la blockchain en 2008 que les premiers smart-contracts ont commencé à voir le jour (Nosikov, 2018).

La définition classique d'un contrat est un accord entre deux (ou plusieurs) parties pour réaliser (ou ne pas réaliser) une certaine action en contrepartie d'une rémunération (Wright & De Filippi, 2015). Il faut donc que chaque partie fasse confiance à l'autre pour l'exécution de leurs obligations respectives (Swan, 2015). Les smart-contracts sont aussi des contrats, à l'exception près que le besoin de confiance entre les différentes parties disparaît.

En effet, le fondateur d'Ethereum¹³, Vitalik Buterin, définit les smart-contracts comme étant des systèmes qui transfèrent automatiquement des actifs digitaux selon des règles prédéfinies (Buterin, 2014). Les smart-contracts exécutent des transactions basées sur la technologie blockchain qui vont au-delà des échanges de cryptomonnaies. Ce sont donc des contrats digitaux où l'exécution des conditions contractuelles survient automatiquement, sans l'intervention d'un tiers de confiance (Szabo, 1997a ; Szabo, 1997b). A titre illustratif, un smart-contract pourrait transférer automatiquement la propriété d'une voiture d'une banque à un individu lorsque tous les paiements du crédit seraient terminés (Swan, 2015).

Les accords contractuels présents dans les smart-contracts sont définis et mis en exécution par le code informatique et vérifiés par l'entière du réseau (Wright & De Filippi, 2015). De plus, les caractéristiques intrinsèques à la blockchain permettent aux smart-contracts de réduire considérablement les risques de fraude et les coûts de médiation (Swan, 2015). Théoriquement, ils pourraient donc entièrement remplacer les contrats traditionnels et supprimer le rôle des intermédiaires de confiance (Wright & De Filippi, 2015).

5.9.3. DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY (DLT)

Un amalgame existe entre la technologie blockchain et celle du Distributed Ledger. Le public tend à confondre les deux, alors qu'elles ne sont pas exactement les mêmes. Le DLT est une base de données virtuelle qui est partagée entre plusieurs nœuds au sein d'un réseau (Mills et al., 2017).

La technologie Blockchain est par conséquent un type particulier de Distributed Ledger Technology¹⁴, avec comme différences que (1) les données sont organisées en une "*chaîne de blocs*" (d'où le nom blockchain) et que (2) chaque bloc contient une quantité de données qui est vérifiée et validée au moyen d'un consensus distribué et se rattache au bloc suivant.

La blockchain reste donc un "*Distributed Ledger*" étant donné que toutes les données - en forme de blocs- sont distribuées à tous les membres du réseau. Dans la présente section, le Distributed Ledger Technology est considéré comme une utilisation potentielle de la

¹³ Ethereum est la première blockchain qui permet la création de smart-contracts, et des Decentralized Automated Applications qui seront expliquées plus tard.

¹⁴ Toutes les blockchains sont des DLT, mais l'inverse est faux.

technologie Blockchain: une simple base de données partagée à tous les membres d'un même réseau.

La blockchain en tant que DLT permet donc d'échanger des données de manière décentralisée, sécurisée, et efficace. Il supprime le besoin d'intermédiaire de confiance (Wright & De Filippi, 2015). Cette structure permet à une entité de stocker des informations sur leurs clients: identité, solde des comptes, actifs financiers, transactions etc.

Un DLT peut s'adapter aux utilisateurs ou à l'utilité que l'on souhaite en faire. En effet, l'accès au registre peut être soit ouvert, soit restreint. Pour cela, il suffit juste d'en changer la programmation (Mills et al., 2016). Un DL "*ouvert*" accepte tous les utilisateurs intéressés. L'accès n'est pas contrôlé. Un DL "*restreint*" par contre possède des critères d'entrée précis et contrôle l'entrée aux utilisateurs.

Cette application a un potentiel énorme dans le secteur financier. Nous en discuterons plus loin dans la section des impacts.

5.9.4. DECENTRALIZED AUTONOMOUS ORGANIZATIONS (DAO)

Comme nous l'avons dit, la blockchain devrait encore mener à un tas de nouvelles applications bien plus complexes dans le futur. A ce jour, l'exemple le plus concret d'un de ces nouveaux concepts à gros potentiel est le développement d'organisations autonomes décentralisées. Appelées Decentralized Autonomous Organisation (DAO), ces organisations sont dérivées de l'intelligence artificielle (Wright & De Filippi, 2015). Elles consistent en l'automatisation de plusieurs smart-contracts formant un ensemble complètement autonome, capable de mener des opérations préprogrammées (et éventuellement autoprogrammées) liées à la blockchain (Swan, 2015).

En d'autres mots, une DAO est une organisation autonome et indépendante qui ne nécessite aucune intervention humaine car elle fonctionne uniquement sur base de l'exécution de smart-contracts. Toutes ses règles de décision, dont sa gestion budgétaire, sont inscrites dans la blockchain sous forme de smart-contracts. La technologie blockchain permet en effet l'exécution et l'interconnexion de différents smart-contracts, qui peuvent donc interagir l'un avec l'autre de manière tout à fait décentralisée et distribuée (Wright & De Filippi, 2015). Il

est donc envisageable de rassembler cette multitude de smart-contracts pour en créer une organisation décentralisée.

Concrètement, cela signifie que des personnes et des machines (ou une combinaison des deux) peuvent collaborer à travers un ensemble de smart-contracts pré-codés, sans le besoin de faire partie d'une entité commerciale traditionnelle. Une DAO est en effet une entité parfaitement autonome pour les deux raisons suivantes:

1. Une DAO s'autorégule. La gouvernance de l'organisation peut être réalisée par l'enregistrement de chaque transaction directement sur la blockchain. Ce modèle de gouvernance est entièrement décentralisé grâce à la technologie "*multi-signatures*" (multi-sig technology), qui permet de distribuer du pouvoir de décision à plusieurs parties. Les actionnaires de l'organisation pourraient participer à la prise de décision à travers un vote décentralisé, ce qui distribuerait le pouvoir au sein de l'organisation et supprimerait le besoin d'une partie de confiance centralisée (Wright & De Filippi, 2015).
2. Une DAO est financièrement indépendante. Elle est capable d'accumuler du capital, sous forme de cryptomonnaie ou d'actifs physiques. Elle peut charger ses utilisateurs pour les services offerts et peut ainsi également payer ses fournisseurs pour les ressources dont elle a besoin. A partir du moment où une DAO a reçu les fonds nécessaires pour opérer toute seule, elle peut survivre sans l'intervention d'un tiers.

Plusieurs concepts de DAO ont déjà vu le jour, comme la plateforme de "*cloud-storage*" *Storj*, qui utilise la blockchain Bitcoin pour réutiliser l'espace non-utilisé de disques durs privés, qui est recyclé en le louant à d'autres utilisateurs pour stocker leurs données de manière sécurisée. L'entreprise est considérée comme une alternative décentralisée aux plateformes de stockage telles que Dropbox et Google. Elle considère que les clients de ces plateformes payent un prix de 10 à 100 fois trop élevé pour du stockage de données et que la blockchain pourrait offrir le même service moins cher et de façon plus sécurisée.

Il faut toutefois noter que le concept de DAO est extrêmement complexe, autant d'un point de vue technique que pratique. Techniquement, pour qu'une application décentralisée devienne une organisation proprement dite, il faudrait qu'elle adopte des fonctionnalités plus complexes telles qu'une constitution, ce qui dévoilerait publiquement ses règles de

gouvernance sur la blockchain, ou encore des mécanismes de financement. De plus, une DAO étant uniquement composée d'un réseau décentralisé de smart-contracts qui agissent tels des agents autonomes suivant des règles prédéfinies, ceux-ci devraient être capables de s'adapter aux conditions extérieures sans intervention humaine (Swan, 2015).

6. LES BLOCKTECHS

Depuis la création de la première blockchain et le gain de popularité dont la technologie a bénéficié ces dernières années, l'intérêt des fintechs à son égard n'a cessé d'augmenter. Les fintechs ont rapidement perçu le potentiel que représentaient la blockchain et y ont vu une manière de combattre le monopole des services financiers détenus par les institutions traditionnelles. Dès lors, de nombreuses startups fintech ont commencé à proposer des services financiers basés sur la technologie blockchain. Dans le cadre de ce mémoire, nous appellerons ces entreprises les "blocktechs".

Les toutes premières blocktechs qui ont vu le jour sont les plateformes d'échange de cryptomonnaies. Ce sont ces compagnies qui ont rendu la blockchain accessible au grand public en offrant la possibilité de gérer, échanger et stocker des cryptomonnaies telles que le bitcoin. Les plus connues sont Coinbase, Kraken, ou encore Binance. Plusieurs de ces entreprises ont connu un succès colossal. En 2017, Coinbase a par exemple réalisé un chiffre d'affaires de plus d'un milliard de dollars (Marin, 2018).

Par la suite, la technologie blockchain a évolué et a permis le transfert de propriété de n'importe quel actif ayant de la valeur, qu'elle soit physique ou virtuelle. De nouvelles compagnies sont apparues et ont utilisé ces développements de la technologie pour proposer une vaste gamme de services financiers: change de devises, transferts interbancaires, paiements internationaux, transferts de fonds, etc. Ripple est un exemple d'une de ces entreprises. Elle fait partie des plus grandes blocktechs à l'heure actuelle et a pour objectif de créer un système dédié aux transferts d'argent, ceux-ci pouvant être répartis en trois sous-parties: (1) les transferts interbancaires internationaux, (2) les paiements internationaux et (3) l'accès à la liquidité.

L'apparition des smart-contracts a par après engendré une nouvelle vague de services financiers plus performants, dont la grande majorité est encore au stade de projet aujourd'hui. Parmi ces services se trouvent l'automatisation des contrats d'assurances, l'automatisation du règlement des titres financiers ou encore la simplification du traitement des produits dérivés. Certaines blocktechs sont déjà présentes sur le marché financier avec la technologie des smart-contracts. Parmi les plus connues, on peut citer OmiseGo et Qtum.

Les blocktechs peuvent constituer une menace pour les banques traditionnelles pour deux raisons. D'un côté, elles utilisent la technologie blockchain qui possède un potentiel disruptif énorme dans le secteur financier (Swan, 2015). En effet, comme cela a déjà longuement été avancé, les attributs intrinsèques de la blockchain permettent de créer un nouveau paradigme de la confiance (i.e décentralisation et sécurité de la technologie blockchain), et peuvent également accroître l'efficacité des services financiers traditionnels (i.e. plus grande rapidité, minimisation de la fraude et des erreurs humaines, réduction des risques de contreparties, réduction des coûts opérationnels etc...). D'un autre côté, les blocktechs sont rangées dans la catégorie des startups fintech et bénéficient donc d'une plus grande agilité que les institutions traditionnelles pour implémenter cette nouvelle technologie.

Ce qu'il faut retenir...

Les différents acteurs de notre question de recherche ayant été introduits, la partie théorique de ce travail s'arrête ici. Voici un rappel des points essentiels: depuis la crise financière de 2008, le public a plus de mal à faire confiance au système bancaire. Or, cette confiance est un des éléments principaux qui expliquaient le succès de ces institutions auparavant. Deux acteurs essaient de tirer parti de cette faiblesse récente: (1) la technologie blockchain qui permet de restaurer un climat de confiance dans le système financier par son principe de fonctionnement décentralisé et (2) les blocktechs qui proposent des services financiers avec cette technologie.

Nous voilà donc à présent équipés pour entamer la recherche de la question suivante: Les banques doivent-elles craindre les blocktechs et leur technologie blockchain? Il se trouve que le point de vue des banques quant à la menace que pourrait représenter l'émergence de ces deux nouveaux acteurs en Belgique n'a encore été que très peu analysée. C'est pourquoi nous avons décidé de nous y intéresser dans ce travail. Nous nous sommes rendus dans trois banques commerciales de renom en Belgique et dans une très large banque systémique pour y confronter leurs experts à nos questions.

Dans la partie suivante, nous avons réparti les résultats de notre recherche en plusieurs sous-sections. Nous avons d'abord tenté de mesurer l'impact que les blocktechs avaient eu jusqu'à présent au sein de ces quatre banques. Ensuite, nous avons analysé l'impact présent et potentiellement futur de la blockchain elle-même. Pour finir, nous avons analysé la stratégie des banques face au potentiel disruptif de ces deux phénomènes.

PARTIE 2

1. METHODOLOGIE

Nous avons mené notre recherche dans quatre banques différentes: trois des quatre banques commerciales les plus importantes en Belgique et une des plus importantes institutions systémiques au monde. Le choix de ces acteurs s'explique par leur importance au sein du système bancaire international ainsi que par leur rôle de précurseur en termes d'innovations dans le secteur financier. Pour des raisons évidentes de confidentialité et afin de pouvoir rendre ce travail public, nous ne mentionnerons pas leurs noms. Nous utiliserons les lettres A, B, C pour les trois banques commerciales et la lettre Z pour la banque systémique.

Pour nos entretiens auprès de ces quatre banques, nous avons choisi une méthode mixte appelée la "démarche séquentielle explicative" (Thiétart, 2014). Cette démarche combine une méthode qualitative et quantitative. L'analyse qualitative représente la partie essentielle de notre recherche. Elle a été réalisée par un entretien semi-directif. Il s'agit d'un entretien composé de questions ouvertes et plutôt larges. Cela nous a ainsi laissé l'opportunité de poser de plus amples questions pour approfondir les sujets nous intéressant plus particulièrement.

Nous avons ensuite terminé chaque interview par un très bref entretien directif nous permettant de quantifier les différents sujets abordés lors de l'entretien qualitatif. Nous avons confronté le répondant à une série de mots clés qu'il a à chaque fois dû noter sur une échelle de 1 à 10. Cela nous a permis de pouvoir confirmer les propos de nos répondants sur une base objective. Hormis ce but, les chiffres ne sont pas particulièrement lisibles en tant que tels: c'est pourquoi nous ne mentionnerons que les plus pertinents tout au long de la partie qui suit.¹⁵

Finalement, soulignons que nous sommes conscients que notre travail comporte quelques limitations. Premièrement, nos résultats se basent sur un échantillon limité (n=4). Par conséquent, il se peut qu'ils ne soient pas entièrement représentatifs de la réalité, même si

¹⁵ Questionnaire disponible en annexe.

les banques interviewées font malgré tout partie des plus importantes en Belgique. Deuxièmement, cet échantillon se compose exclusivement de banques. Nous avons pris cette décision car le sujet de cette étude est précisément de savoir si celles-ci sont à risque. C'est donc leur point de vue à elles qui nous intéresse. Il est cependant dès lors possible que nos résultats ne reflètent qu'un seul côté de la médaille.

2. L'IMPACT DES BLOCKTECHS

L'apparition des startups fintech et de la technologie blockchain a eu pour principal impact que les institutions traditionnelles ont dû revisiter leurs hypothèses de longue date (PricewaterhouseCoopers, 2017)¹⁶. Les banques ont été contraintes de revoir leurs forces concurrentielles, ainsi que les attentes des clients et le positionnement de la concurrence. Pour cela, elles ont dû se familiariser avec les nouvelles technologies et mieux comprendre la vitesse à laquelle celles-ci changent pour pouvoir les aligner avec les changements de comportement des consommateurs. L'émergence des multiples technologies numériques ainsi que des startups les ayant appliquées au secteur financier a donc considérablement changé la façon traditionnelle de faire des affaires dans le secteur bancaire.

En ce qui concerne l'impact des startups fintech dont les services sont basés sur la technologie blockchain, les blocktechs, celui-ci n'a pas été aussi disruptif que ça. Même si la blockchain a été créée pour supprimer le besoin de tiers de confiance et donc le rôle des banques, les blocktechs actuelles ne se positionnent plus vraiment comme des concurrentes des banques traditionnelles. Au contraire, nombre d'entre elles sont même passées à des modèles B2B et offrent désormais leurs services aux institutions financières (PricewaterhouseCoopers, 2017). Ripple, par exemple, qui était considéré à ses débuts comme une grande menace envers les banques, pourrait prochainement devenir une solution implémentée par les grandes banques elles-mêmes (GlobalCoin, 2018).

Les banques traditionnelles sont intéressées par ces partenariats car ceux-ci leur permettent d'externaliser une partie de leur recherche & développement et de plus rapidement pouvoir commercialiser des solutions. La volonté des institutions bancaires d'offrir des services basés sur la blockchain a donc créé une demande de conseils d'implémentation en la matière. Ceci a poussé une grande partie de ces blocktechs à s'ouvrir aux banques et à trouver des moyens de collaboration en vue leur offrir ces services. Selon la banque A (2018), *"les banques ont constaté que pas mal de blocktechs ont changé leur fusil d'épaule car elles n'arrivaient pas vraiment à faire ce qu'elles voulaient [c'est-à-dire servir d'alternative aux*

¹⁶ Analyse Pricewaterhouse Coopers (2017) basée sur une enquête globale effectuée auprès de 1308 cadres de niveau "executive" dans le cadre de services financiers ou de fintechs.

banques]. Elles ont commencé à contacter les banques pour entamer des discussions à propos de créneaux qui seraient susceptibles d'intéresser les deux parties".

On se dirige donc plus vers une collaboration entre les deux acteurs. De leur côté, les blocktechs bénéficient bien évidemment aussi de ces partenariats car elles ont besoin d'accéder à de grands ensembles de données pour pouvoir tester les nouvelles technologies et les nouveaux modèles qu'elles développent (PricewaterhouseCoopers, 2017). Elles trouvent l'accès à ces données et cette base de clients auprès des banques.

Ce qu'il faut retenir...

Lors de l'introduction du bitcoin et de la blockchain en 2008, la croyance commune parmi les enthousiastes blockchain était que de nouveaux acteurs allaient complètement remplacer le rôle des banques traditionnelles. Le chapitre précédent nous a appris que les blocktechs représentent à ce jour plus une opportunité qu'une menace pour les banques traditionnelles. Comme l'affirme la banque C (2018): *"Aujourd'hui, la situation dans le secteur financier n'est plus celle des banques versus les fintechs. C'était le cas il y a trois ou quatre ans, lorsque les banques pensaient que les fintechs allaient complètement disrupter le secteur bancaire. Entre temps, les deux parties ont réalisé qu'elles avaient besoin l'une de l'autre. Et cela vaut également dans le domaine de la blockchain".*

Dans la section suivante, nous allons voir que les banques ne voient plus vraiment la blockchain comme une technologie indésirable et qu'au contraire, elles commencent à réaliser l'importance qu'elle va jouer dans le futur du secteur bancaire.

3. L'IMPACT DE LA BLOCKCHAIN

Les banques traditionnelles sont elles-mêmes intéressées par la technologie. Cela n'a rien de très étonnant en soi, compte tenu des nombreux atouts qu'elle présente: désintermédiation, transparence, réduction des coûts,... En effet, les avantages que la blockchain peut apporter en théorie sont multiples. C'est donc parfaitement compréhensible qu'ils soient également susceptibles d'intéresser les banques. La question est de savoir dans quelle mesure cet intérêt est bien concret.

Dans cette section, nous analyserons dans un premier temps l'impact que la blockchain a eu jusqu'à présent sur les banques. Par après, nous comparerons différentes visions d'experts quant à l'impact qu'aurait la technologie pour le futur du secteur bancaire. Pour finir, nous analyserons un exemple de cas d'application concret de la blockchain dans un service financier en particulier.

3.1. L'IMPACT PRESENT

Tout d'abord, il faut préciser que cela fait seulement quelques années que les banques ont commencé à s'intéresser à la technologie blockchain. Au tout début, la blockchain était considérée comme une menace potentielle face aux activités des institutions traditionnelles et était donc jugée comme indésirable par celles-ci. Cela s'explique principalement par le fait qu'à ce moment-là, c'était surtout le bitcoin dont tout le monde parlait. Mais plus le temps a passé, plus les gens ont commencé à se rendre compte qu'il y avait une technologie derrière le bitcoin et que celle-ci pouvait être intéressante pour d'autres usages. Ils se sont également rendus compte qu'il était possible de répliquer cette technologie et de n'inclure qu'un ensemble fini de participants dans le set, ce qui a tout à fait changé la donne.

En effet, cette prise de conscience a progressivement changé le comportement des banques face à la blockchain. Dans la banque A, c'est en 2011 que certains cadres ont pour la première fois commencé à considérer le phénomène en interne. Toutefois, la banque n'en était à ce moment-là qu'à un stade de réflexion. Plus généralement, c'est à partir de 2014 que la plupart des banques ont commencé à se pencher sur la technologie de manière plus

concrète. Les premières démarches ont été de suivre des "*hackathon*"¹⁷ dans le but de se familiariser avec la technologie. Par la suite, en 2015 la majorité des banques a véritablement commencé à expérimenter autour de la technologie et à y consacrer des ressources plus importantes.

La banque A a par exemple lancé un laboratoire blockchain cette année-là. Il s'agissait à ce moment-là d'un espace de travail et de réflexion auquel quatre à cinq employés consacraient une partie de leur temps. Entre temps, la banque A a, comme toutes les autres banques, un certain nombre d'employés travaillant à temps plein sur des projets blockchain. Il faut pourtant une nouvelle fois préciser que ces projets ne vont à ce jour pas plus loin que le stade de l'expérimentation. Ils sont appelés "*Proof of Concept*"¹⁸ ou "*PoC*".

Pour avoir une idée de l'intensité avec laquelle les banques ont commencé à expérimenter, la banque B a par exemple déjà lancé 44 PoC jusqu'à présent. Mais dans l'ensemble, lorsqu'il s'agit de mesurer l'impact concret que la blockchain a eu jusqu'à maintenant, toutes les banques rencontrées se sont accordées à dire que celui-ci ne va pas beaucoup plus loin que le stade PoC. Dans la banque A (2018), "*l'impact présent est encore très limité. Il n'y en a quasiment pas eu dans les systèmes opérationnels ou dans le business actuel*". Même son de cloche du côté de la banque C (2018): "*A l'heure actuelle, l'impact qu'a eu la blockchain au sein de notre banque est minime. Il y a bien sûr un léger impact au niveau organisationnel, car nous avons une petite équipe qui y est dédiée, mais pour le reste la blockchain n'a pas encore réellement eu d'influence*".

Selon les experts, l'impact va encore prendre un certain temps à se faire ressentir, car pour l'instant, les banques ne sont encore qu'au stade de la réflexion. Celle-ci a cependant déjà pu mener au lancement d'une série de projets, dont nous retiendrons les quelques exemples suivants:

1. Plusieurs consortiums ont été créés entre les plus grandes banques et des blocktechs pour tenter d'appliquer la technologie blockchain au secteur financier. Certains ont même atteint une puissance considérable, comme le consortium R3. Ce consortium

¹⁷ Un Hackathon est un événement où des programmeurs et des spécialistes d'un certain domaine collaborent en équipes dans le but de créer et de concevoir de nouvelles solutions basées sur les TIC (technologies de l'information et de la communication) en un temps limité (Kolog et al., 2016).

¹⁸ Un Proof of Concept (PoC) est l'expérimentation d'une idée ou d'une méthode pour en démontrer la faisabilité.

est mené par la blocktech R3 et a été lancé en 2015 avec la participation de neuf grandes institutions financières telles que Barclays, Goldman Sachs ou encore JP Morgan. Entre temps, le consortium R3 est devenu la plus importante collaboration dans le domaine blockchain. Il regroupe plus de 200 entreprises, tant des banques traditionnelles que des blocktechs, ainsi que des régulateurs des six continents.

Le consortium R3 a pour objectif d'optimiser la recherche et le développement en vue d'introduire l'usage de la blockchain dans le domaine financier. Les efforts conjoints du consortium ont résulté dans la création d'une plateforme blockchain open source appelée "Corda". Cette plateforme a été spécialement conçue pour le secteur financier. Elle permet la gestion sécurisée et confidentielle de transactions commerciales complexes à l'aide de smart-contracts.

Deux des banques que nous avons interrogées (les banques A et B) sont membres du consortium R3. Pour la banque B, *"cela ne fait aucun sens d'essayer de se retrouver seule sur une plateforme. Il faut être à plusieurs pour que chacun puisse partager son savoir, mais également pour exercer de la pression sur les régulateurs. Pour le moment, les lois en vigueur dans le secteur bancaire rendent extrêmement compliquée l'utilisation de la blockchain. Par exemple, si on veut mettre un euro ou un dollar sur la blockchain, il nous faut l'accord de la Banque Centrale Européenne. Celle-ci ne va pas donner cet accord à une ou deux banques seulement. C'est pourquoi nous devons nous unir tous ensemble, pour exercer une pression sur l'écosystème tout entier. Il faut pouvoir construire un cadre juridique autour de l'utilisation de cette technologie"*.

2. La plupart des banques n'ont pas misé tous leurs espoirs en terme de blockchain sur un seul cheval. De nombreuses banques membres du consortium R3 sont également membres d'autres groupes de blockchain. Les plus importants après le consortium R3 sont les consortiums "Hyperledger" et "Enterprise Ethereum Alliance".

La banque systémique Z fait également partie d'un même type de collaboration d'entreprises dans le domaine de la blockchain. Elle a pris une participation au sein d'une société française appelée "Liquidshare". La société est une joint-venture qui a été créée par une série de grands acteurs financier, dont la banque Z (mais aussi la banque A), pour améliorer l'accès des PME aux marchés des capitaux. Liquidshare

tente d'atteindre cet objectif en facilitant la sécurité et la transparence des opérations de post-négociation grâce à la technologie blockchain (Société Générale, 2017).

L'expert de la banque Z estime toutefois que l'objectif initial d'augmenter les liquidités pour les PME n'est plus tellement certain d'aboutir. Mais il est convaincu *"que le fait de discuter de business process et de données communes va aider à l'implémentation de la blockchain"*.

3. De son côté, la banque C est, entre autres, occupée sur un projet visant à augmenter l'efficacité des processus KYC¹⁹ pour les entreprises. Ce projet intéresse également fortement les autres banques que nous avons rencontrées et consiste à créer une base de données commune via un distributed ledger qui permettrait aux banques de se partager les données KYC de leurs clients, pour éviter que ce processus doive être répliqué à chaque fois dans chaque nouvelle institution.

Ce qu'il faut retenir...

Tous ces projets en cours prouvent à quel point les banques traditionnelles se sentent bel et bien concernées par la technologie blockchain. Bien que l'impact qu'elle a eu jusqu'à présent au sein de leurs opérations est encore très limité, cela ne semble plus être qu'une question de temps avant qu'elle se fasse réellement ressentir. La banque A nous a par exemple partagé qu'un de ses projets dédiés à augmenter la rapidité et la transparence des paiements internationaux devrait être lancé en production d'ici la fin de l'année 2018. De son côté, la banque B prétend déjà avoir quatre à cinq projets en lancement pour une partie de la chaîne de valeur de certains services.

L'application exclusive de la blockchain par les banques traditionnelles pour les premiers services financiers ne semble donc plus être si lointaine que ça. La question est encore de savoir dans quelle mesure cette application exclusive va avoir lieu. Dans la prochaine section, nous tentons d'y répondre en analysant l'impact futur de la blockchain dans le secteur bancaire.

¹⁹ Pour rappel, KYC est l'abréviation de "Know Your Customer" et comprend les processus de vérification de l'identité des clients avant qu'ils puissent bénéficier des produits de l'entreprise .

3.2. L'IMPACT FUTUR

A l'heure actuelle, il est extrêmement difficile de mesurer l'impact que la technologie blockchain va avoir dans le futur du système bancaire. Les avis divergent quant à la question car trop de variables sont à ce jour encore inconnues. Pour le bien de ce travail, nous avons toutefois essayé de réunir un maximum de ces variables afin d'estimer l'ampleur qu'allait prendre la blockchain au sein du secteur bancaire. Pour cela, nous avons procédé de la façon suivante:

Dans un premier temps, nous avons fait référence à la littérature pour résumer (1) les atouts que la blockchain peut en théorie amener au fonctionnement actuel du système bancaire et (2) les défis qui restent à relever pour que la technologie soit effectivement implémentée, et ce pour chaque application définie précédemment, à savoir les cryptomonnaies, les smart-contracts et le distributed ledger technology.

Par la suite, nous nous sommes servis de nos entretiens avec les quatre banques pour compléter notre analyse. Nous avons utilisé ces entretiens pour tenter de comparer les points de vue des banques à la théorie concernant chaque application.

Pour finir, nous avons rassemblé toutes nos sources pour tenter d'établir les tendances générales autour de la blockchain dans le secteur bancaire.

N.B.: Avant de commencer, il est utile de rappeler que l'atout commun à toutes les applications blockchain est la suppression du besoin de confiance. Pour rappel, cela est dû à la désintermédiation et au caractère transparent, immuable et infailible de la blockchain. Dans un souci de fluidité, nous ne répéterons plus cet atout pour chaque application.

3.2.1. CRYPTOMONNAIES

ATOUTS THEORIQUES

Les cyptomonnaies telles qu'elles ont été imaginées par Nakamoto présentent une série d'atouts:

Premièrement, l'utilisation de cryptomonnaies est tout simplement moins chère. Selon The World Bank (2017), le coût d'un transfert d'argent international via une banque traditionnelle gravite aujourd'hui autour de 11,18% du montant envoyé. Les cryptomonnaies proposent une alternative beaucoup moins coûteuse grâce à leur principe de

désintermédiation (Swan, 2015). La figure ci-dessous illustre ces propos en exprimant le coût d'une transaction bitcoin au cours du temps. Celui-ci tourne en moyenne autour des 2,5% et est donc bel et bien inférieur aux coûts imposés par les banques.

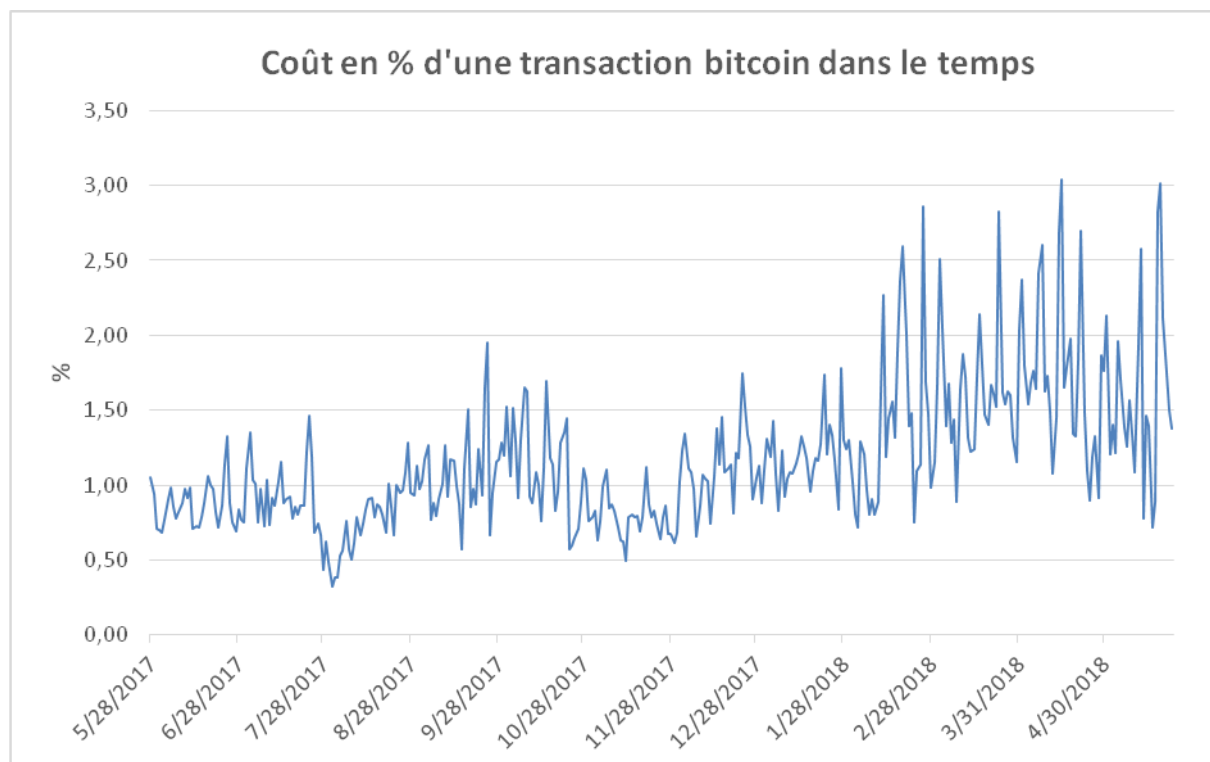


Figure 8 : Pourcentage des frais par transaction bitcoin
Source: blockchain.info

Deuxièmement, les cryptomonnaies permettent des transferts de tous montants. Elles se distinguent ici des services bancaires traditionnels qui sont plus chers et pour lesquels les petits transferts d'argent sont donc moins intéressants (Nakamoto, 2008).

Troisièmement, les utilisateurs de cryptomonnaies peuvent recevoir des fonds bien plus rapidement (i.e. quelques minutes sur Bitcoin²⁰) qu'en utilisant les services des banques traditionnelles (Swan, 2015).

DEFIS ACTUELS

Autant ces avantages peuvent paraître très attrayants, autant il persiste encore énormément de problèmes à leur mise en application:

²⁰ <https://blockchain.info/fr/charts/median-confirmation-time>

Premièrement, la régulation représente l'un des plus gros freins à l'heure actuelle. Il est en effet encore tout à fait impossible d'imaginer que l'adoption des cryptomonnaies devienne plus concrète, car celles-ci semblent être extrêmement compliquées à réglementer. Le manque d'autorité centrale pouvant réguler ces marchés décentralisés pose en effet problème car cela rendrait presque impossible leur contrôle. Par conséquent, les gouvernements rencontreraient bien plus de difficultés à implémenter leurs politiques monétaires traditionnelles et l'économie mondiale deviendrait bien plus volatile (Clarida et al., 2000). Un système financier entièrement décentralisé se retrouverait donc bien moins protégé face aux crises économiques importantes (Goodfriend, 2011).

Deuxièmement, bien que la technologie blockchain soit définie comme sécurisée, il semble que les plateformes d'échanges de cryptomonnaies ne soient pas encore entièrement à l'abri d'attaques informatiques. En Janvier 2018, la corporative japonaise CoinCheck a perdu l'équivalent de 530 millions de dollars en cryptomonnaie à cause de hackers malintentionnés (Uranaka & Wilson, 2018). De plus, en 2014, la plateforme d'échange de bitcoin Mont Gox s'est fait voler 750 000 bitcoins (McLannahan, 2014). Ces vols ont profondément remis en question l'un des principaux atouts des cryptomonnaies qu'est l'aspect sécurisé.

Troisièmement, la volatilité des monnaies digitales pose encore problème. Leur valeur fluctue énormément dans le temps. Le prix du bitcoin a, par exemple, doublé entre le 1er et le 15 décembre 2017²¹. Ceci est dû au fait que ces monnaies répondent uniquement à l'offre et la demande (Leloup, 2017). En effet, aucune autorité ne régule les cryptomonnaies. Pour ces raisons, beaucoup de monde les considèrent encore uniquement comme de simples outils de spéculations.

Quatrièmement, les cryptomonnaies doivent faire face au défi de scalabilité²². A l'heure actuelle, le nombre de transactions possibles par jour sur le réseau blockchain est loin d'égaler celui des plateformes de paiement traditionnelles. Avec Bitcoin, le nombre de transactions par seconde gravite en moyenne autour de 3²³. A titre de comparaison, sur la plateforme traditionnelle "Visa", 2000 transactions par seconde peuvent être traitées en

²¹ <https://www.cryptocompare.com/coins/btc/overview/>

²² Capacité d'un système informatique à pouvoir s'adapter à différentes tailles.

²³ <https://blockchain.info/charts/transactions-per-second>

moyenne avec des pics atteignant les 10 000 transactions par secondes (Chouli et al., 2017). Les cryptomonnaies sont donc encore loin derrière à ce niveau-là.

Cinquièmement, l'interopérabilité entre différentes blockchains pose encore problème. La technologie actuelle ne permet pas à différents systèmes (e.g. différentes plateformes de cryptomonnaie) d'interagir les uns avec les autres, ce qui complique son utilisation à plus grande échelle.

Enfin, la majorité des cryptomonnaies se basent sur des blockchains utilisant le "*proof of work*", un système de consensus qui requiert une grande consommation d'électricité. Cela coûte cher et est perçu d'un très mauvais œil par les environnementalistes.

POINT DE VUE DES BANQUES

Mais alors qu'en est-il dans la pratique? Où se situent les banques par rapport à tous ces avis théoriques? A première vue, l'intérêt des cryptomonnaies réside dans la création d'un système de paiement totalement décentralisé, un système où les banques n'existeraient plus. A travers nos entretiens, nous nous sommes rendu compte que les banques ne considèrent pas du tout ce scénario, et ce pour plusieurs raisons.

L'argument principal présenté par la banque Z et la banque C est la question de la gouvernance. La présence des banques est requise dans le monde des paiements car ce sont elles qui permettent d'adresser les problèmes. Comme le dit la banque Z (2018): "*Si jamais il y a un problème, à qui peut-on téléphoner? Dans le système actuel, au moindre problème, les gens savent vers où ils peuvent se tourner. Avec la blockchain, tout cela est beaucoup plus flou*". Il est vrai que plusieurs cas de vol de cryptomonnaies ont eu lieu par des hackers. Une autorité responsable qui contrôle et se porte garante des transferts de cryptomonnaies est nécessaire dans ces cas-là pour pouvoir assister les utilisateurs (Banque C, 2018).

Un autre argument, celui-ci mis en avant par la banque B (2018), est le rôle central des banques dans l'économie. Elle argumente: "*Si les banques perdent leurs clients, elles ne pourront plus remplir leur rôle vital qui est de créer de la monnaie et stimuler l'économie*". Car non seulement les banques créent de la masse monétaire en multipliant des crédits, elles mettent aussi en place des procédures strictes pour gérer au mieux le risque de crédit. Dans un système de paiement décentralisé basé sur les cryptomonnaies, les individus se

prêteraient de l'argent entre eux sans pouvoir évaluer ce risque de crédit, ce qui engendrerait "*le chaos*" selon la banque B.

De plus, d'autres questions restent encore en suspens. Le problème de l'anonymat par exemple: Il faut encore trouver un compromis à ce niveau-là. D'une part, l'anonymat total n'est pas désirable car cela stimulerait le marché noir. D'autre part, une transparence complète poserait des problèmes de protection de la vie privée. Idéalement, il faudrait donc que seules les banques aient accès à l'identité des utilisateurs de la blockchain. Selon la banque B, ceci est un problème technique qui doit encore être résolu. Elle nous a confié investir énormément dans la recherche de ce bon compromis.

Ajoutons que les problèmes de volatilité des cryptomonnaies, de régulation, d'interopérabilité et de scalabilité mentionnés précédemment nous ont également été confirmés par les quatre banques que nous avons rencontrées.

Pour toutes ces raisons, les banques pensent qu'à l'heure actuelle il est extrêmement peu probable que les cryptomonnaies soient effectivement intégrées dans le système financier, même si elles reconnaissent le potentiel disruptif de celles-ci. La banque Z (2018) résume ces propos: "*La probabilité que les cryptomonnaies soient implémentées est très faible. Par contre, si jamais elles le sont, les répercussions sur le secteur bancaire tout entier seraient énormes*".

Le fait que les banques ne croient pas trop aux cryptomonnaies se confirme dans la partie quantitative de nos entretiens. A l'exception de la banque A, toutes ont accordé une note inférieure à 5 sur 10 aux cryptomonnaies. Cependant, si les banques restent sceptiques à l'égard des cryptomonnaies, elles le sont beaucoup moins en ce qui concerne l'utilisation de "*tokens*" comme monnaie virtuelle. Les "*tokens*" sont des jetons virtuels qui peuvent représenter n'importe quel actif ou service (Swan, 2015). Dans ce cas-ci, les banques nous ont partagé leur intérêt envers l'utilisation de tokens en tant que monnaie virtuelle. Selon la banque B (2018), "*les banques pourraient déposer de la monnaie fiduciaire sur un compte auprès de la banque centrale, qui, en contrepartie, offrirait l'équivalent en monnaie digitale sous forme de tokens. Ainsi, les banques pourraient n'utiliser que cette monnaie digitale pour leurs transactions, étant donné que sa quantité émise serait toujours sous contrôle de la*

banque centrale". Cette monnaie digitale serait alors basée sur une blockchain de consortium, où seules les banques seraient responsables du système de consensus.

Les différents experts s'accordent à dire que la probabilité que ce type de monnaie soit mis en place est bien supérieure pour la simple raison qu'elles n'excluraient pas les banques du système. La banque C confirme cette idée en donnant un score de 3 sur 10 pour les cryptomonnaies contre un score de 7 pour les tokens. Notons cependant que même si les monnaies virtuelles émises par les banques à travers des tokens ont un avenir plus prometteur, les questions de la régulation, de la scalabilité, de l'interopérabilité et de l'anonymat nécessitent encore d'être résolues. Enfin, il faudrait également encore obtenir l'accord des banques centrales. Selon la banque B (2018), *"si l'on veut procéder à des transferts d'argent sur la blockchain, il faut que les banques centrales l'acceptent. Et cela constitue encore un grand défi"*.

3.2.2. SMART-CONTRACTS

AVANTAGES THEORIQUES

L'atout principal des smart-contracts est qu'au-delà du transfert de simples unités monétaires, ils permettent le transfert d'actifs: tant des actifs physiques (e.g. la propriété d'un immeuble), que des actifs intangibles (e.g. un secret de fabrication). Pour rappel, les smart-contracts sont des contrats programmables qui s'exécutent automatiquement lorsqu'une ou plusieurs conditions prédéfinies sont remplies (Capgemini, 2016). L'exécution automatique de ces contrats représente plusieurs avantages:

Premièrement, le risque d'erreur humaine est entièrement écarté, ce qui réduit entre autres les possibilités de fraude. Deuxièmement, les coûts des services et les coûts administratifs sont considérablement diminués (Capgemini, 2016). D'une part, les coûts de médiation s'en trouvent réduits vu que l'intermédiaire de confiance devient désuet (Swan, 2015). D'autre part, l'automatisation de certains processus opérationnels ou administratifs contribuerait à diminuer les coûts en matière de conformité des règles, de tenue des registres ou d'interventions manuelles par exemple (Capgemini, 2016). Pour finir, la durée moyenne des processus serait également diminuée alors que la visibilité des opérations serait augmentée (Capgemini, 2016). Par exemple, l'automatisation impacterait positivement l'efficacité des

back-offices d'entreprises lors du contrôle de documents (Financial Conduct Authority, 2017).

DEFIS A RELEVER

La technologie derrière les smart-contracts est encore très récente mais évolue déjà à un rythme très rapide. A l'instar des cryptomonnaies, plusieurs défis doivent encore être surmontés avant que les smart-contracts ne soient réellement utilisés de manière courante.

De nouveau, le cadre législatif n'est pas encore adapté. Il va donc encore falloir établir des règles pour encadrer cette nouvelle technologie. Les caractéristiques intrinsèques au smart-contracts complexifient beaucoup cette tâche. Par exemple, le caractère immuable de la blockchain ne permettrait plus de changer les termes des smart-contracts une fois que ceux-ci sont créés. Or, la loi prévoit que les termes d'un contrat peuvent changer si les deux parties sont d'accord (Wright & De Filippi, 2015). Il y a donc un problème de gouvernance qui se pose. De plus, les smart-contracts posent également le problème de l'anonymat. Même si l'identité des parties représentées dans le contrat n'est pas révélée, le contenu de celui-ci est bien visible à tous les membres du réseau (Capgemini, 2016).

Ensuite, les défis techniques représentent également un enjeu majeur. Par exemple, l'interopérabilité des smart-contracts avec les systèmes internes et externes des entreprises et des banques pose problème. Le coût et l'effort de cet assemblage est encore très incertain (Banque B, 2018 ; Capgemini, 2016).

Enfin, la problématique de la scalabilité doit aussi encore être adressée.

POINT DE VUE DES BANQUES

Les banques commerciales que nous avons rencontrées (banque A, B et C) pensent que les smart-contracts, et que la blockchain en général, auront un impact certain au sein du système bancaire. La banque C (2018) estime que *"l'infrastructure financière va changer grâce à la blockchain et aux smart-contracts. Les banques ont réalisé cela car elles investissent énormément d'argent et se réinventent avec cette technologie"*. Ce point de vue est d'ailleurs confirmé par le score attribué par les banques aux smart-contracts dans la partie quantitative de notre entretien. Sur une échelle de 10, l'importance que les banques commerciales accordent aux smart-contracts dans le futur du système bancaire est de 9

[moyenne des banques A, B et C]. Elles sont donc confiantes à l'idée que cette nouvelle technologie sera intégrée d'une certaine façon dans leurs processus.

De plus, les trois banques commerciales s'accordent pour dire que les smart-contracts vont permettre d'augmenter l'efficacité du système bancaire en améliorant le service des banques et en réduisant drastiquement leurs coûts. Les banques possèdent en effet beaucoup de démarches administratives fastidieuses, telles que le processus KYC. Les smart-contracts permettraient d'automatiser tout cela (Banque C, 2018 ; Banque B, 2018). A titre d'exemple, la banque B (2018) mentionne que *"les smart-contracts permettront aux banques de proposer des transferts d'argent tous les jours de la semaine et à n'importe quelle heure de la journée"*.

La banque B va même plus loin en disant que l'implémentation de smart-contracts va permettre de renforcer les liens de confiance interbancaires en minimisant les risques de contrepartie. Elle déclare: *"En 2008 durant la crise bancaire, les banques ne se faisaient plus confiance (...). Elles n'osaient plus se prêter entre elles. Les smart-contracts, et la blockchain, seront capables de restaurer la confiance entre les banques"* (Banque B, 2018). Les risques de contrepartie (e.g. le décalage entre le moment de l'envoi et de la réception de fonds lors d'un échange de devises) pourraient être résolu par des smart-contracts qui permettraient des transactions quasi instantanées et automatiques.

Néanmoins, la banque Z est plus sceptique que les trois autres. Elle attribue aux smart-contracts seulement une note de 5/10. Une des raisons qui explique cela est que la banque Z est soumise à beaucoup plus de réglementations que les banques commerciales étant donné la nature de ses activités et son rôle vital dans l'économie européenne et mondiale. Elle estime que le transfert d'un actif digital via un système décentralisé ne sera jamais accepté par la législation. Elle affirme: *"Dans les échanges d'asset, nous ne voyons pas, aujourd'hui, comment des systèmes décentralisés tels que la blockchain pourraient être acceptés par les régulateurs"*, ou encore: *"Il y a une tension entre la technologie et la régulation"* (Banque Z, 2018). Il faut toutefois préciser que les banques commerciales considèrent aussi l'établissement d'un cadre législatif comme un défi à l'implémentation de la blockchain et des smart-contracts, mais dans une moindre mesure que la banque Z.

Pour le reste, les quatre banques reconnaissent à l'unanimité les autres défis communs à la blockchain et aux smart-contracts que sont la scalabilité, l'interopérabilité, l'anonymat et la gouvernance.

3.2.3. DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY

AVANTAGES

Pour rappel, un Distributed Ledger est une base de données partagée entre tous les nœuds d'un réseau (Mills et al., 2017). Dans le cas de la blockchain, cette base de données est unique, immuable, et sécurisée grâce à des concepts cryptographiques.

Les avantages du DL découlent donc des attributs de la technologie blockchain (décentralisation, sécurité, transparence, etc.). Ces avantages ont pour but premier d'augmenter la confiance des utilisateurs, mais vont également avoir un impact sur les business models financiers qui peuvent considérablement être améliorés par cette infrastructure financière distribuée (World Economic Forum, 2016).

Premièrement, la DLT permet aux entités régulatrices d'avoir accès immédiat à l'activité financière des banques et des autres intermédiaires financiers. Cela réduit les coûts de mise en application du règlement et augmente la capacité des régulateurs à assurer la stabilité, la sécurité et la légalité des marchés financiers (World Economic Forum, 2016).

Deuxièmement, la DLT accroît la résilience du système car son fonctionnement n'engendre théoriquement aucun problème. En effet, l'entièreté des données est partagée au sein de chaque nœud, ce qui rend le système résistant aux failles locales (Bank for International Settlements, 2017). De plus, le traitement distribué permet au système de fonctionner normalement, même lorsque des nœuds sont indisponibles ou non-fonctionnels. Enfin, le système ne dépend pas d'une entité centrale pour la disponibilité du service (SWIFT, 2016).

Troisièmement, la DLT simplifie les opérations étant donné qu'il n'existe plus de besoin de réconciliation entre les différents registres des différentes banques. A l'heure actuelle, la réconciliation peut s'avérer être un processus coûteux en temps et en main d'œuvre car les banques doivent s'assurer que leurs différents registres enregistrent et stockent les mêmes informations (Bank for International Settlement, 2017). Avec la DLT, il n'y a qu'une seule version de la réalité (SWIFT, 2016).

Pour finir, la DLT diminue considérablement les asymétries d'informations, particulièrement entre le prêteur et l'emprunteur. Ceux-ci peuvent avoir une vision claire de la santé financière de l'un et de l'autre, et peuvent donc passer des échanges financiers avec une bonne connaissance des risques financiers et un prix qui reflète le marché (World Economic Forum, 2016).

DEFIS A RELEVER

Le Distributed Ledger Technology a incontestablement un potentiel disruptif dans l'industrie financière. Cependant, plusieurs conditions doivent encore être satisfaites avant que cette technologie soit effectivement implémentée (SWIFT, 2016). La liste suivante fait état de ces conditions, sans toutefois aller en profondeur pour chaque critère étant donné que chacun d'eux a déjà longuement été expliqué dans les parties précédentes:

- 1) Scalabilité: La technologie est encore toute récente et n'est pas encore prête à recevoir des jeux de données suffisamment grands que pour que cela soit ouvert au grand public.
- 2) Régulation: Les régulations actuelles ne permettent tout simplement pas l'utilisation de la technologie
- 3) Gouvernance: Il est nécessaire de définir les rôles et les responsabilités de chaque partie concernée.
- 4) Sécurité and cyber défense: Il faut encore développer une défense efficace contre les cyber-attaques.
- 5) Contrôle de données: Il faut pouvoir contrôler l'accès aux données et garantir l'anonymat.
- 6) Risques opérationnels: L'implémentation d'une telle technologie présente beaucoup de risques opérationnels, surtout au début.
- 7) Interopérabilité: Il faut encore permettre à la technologie de fonctionner avec d'autres systèmes.

POINT DE VUE DES BANQUES

Toutes les banques que nous avons interviewées sont unanimes concernant l'utilité du Distributed Ledger dans le système bancaire. Par Distributed Ledger, elles entendent une base de données unique, partagée à chaque banque, et où chaque membre du réseau peut

ajouter des informations. De nos jours, le système bancaire est soumis à des procédures administratives lourdes, et les problèmes de réconciliation entre les différentes banques sont nombreux (Banque B, 2018 ; Banque C ; 2018). Chaque partie ne possède qu'une partie de l'information. Le partage de données entre tout le système bancaire permettrait donc de gagner beaucoup de temps et d'argent (Banque Z, 2018 ; Banque A, 2018 ; Banque B, 2018 ; Banque C ; 2018).

3.2.4. CONCLUSION GENERALE

IMPACT FUTUR DE LA BLOCKCHAIN

"La blockchain va avoir un impact, certes, mais ça ne va pas nécessairement disrupter le secteur bancaire parce que je crois que les banques peuvent utiliser la blockchain à leur avantage".

(Banque A, 2018)

Cette citation résume bien le point de vue des quatre banques que nous avons interviewées. Deux remarques peuvent y être ajoutées:

Premièrement, nous avons appris que toutes les banques pensent que la blockchain va avoir un certain impact dans le futur du système bancaire. Bien sûr, certaines sont plus enthousiastes que d'autres. La banque Z est la plus pessimiste. Elle estime pour le moment que seul le partage de données, c.-à-d. le Distributed Ledger Technology, a une réelle chance d'être utilisé dans le secteur bancaire. Elle perçoit la régulation comme le frein le plus important à l'utilisation des autres applications, mais également celui de la gouvernance. Elle se pose la question de savoir comment le principe décentralisé de la blockchain peut garantir une gouvernance qui protège le citoyen. Elle explique: *"Même dans un monde sans régulation où la blockchain pourrait donc être implémentée, il faut quand même quelqu'un qui puisse prendre le 'lead' sur les évolutions futures. Qui va prendre la responsabilité de réparer les systèmes lors de problèmes? Qui va mettre le software des banques à jour? La question est: comment est-ce qu'on fait pour protéger le citoyen dans un système décentralisé?"* (Banque Z, 2018). Autant de questions auxquelles il n'existe pas encore de réponses et qui rendent donc la banque Z perplexe par rapport à l'implémentation future de la blockchain.

Dans le sens inverse, la banque B est de loin la plus optimiste. Cette dernière affirme que les trois applications de la blockchain (i.e. DLT, cryptomonnaies, et smart-contracts) auront toutes des répercussions dans le système bancaire.

Cependant, il faut tout de même préciser que la tendance générale était plutôt modérée sur l'ensemble. Les experts que nous avons rencontrés ont avant tout mis l'accent sur le nombre de défis qu'il restait encore à relever pour que la blockchain puisse effectivement être utilisée à grande échelle dans le secteur bancaire. Parmi ceux-ci, le plus gros est l'établissement d'un cadre législatif qui autorisera l'utilisation de la blockchain. Il s'ajoute aux autres défis techniques tels que l'interopérabilité, la scalabilité, etc. A ce jour, personne n'est encore capable d'affirmer que ces défis seront bel et bien relevés. Les banques étaient d'accord pour dire que la blockchain aura un certain impact, mais dans quelle mesure et avec quelle importance, cela dépendra de l'évolution des nombreux obstacles qui se dressent actuellement sur sa route.

Deuxièmement, une autre tendance claire s'est illustrée comme quoi les banques estiment que leur rôle n'est pas menacé. La blockchain, à travers le Bitcoin, avait pourtant la prétention initiale d'éliminer tous tiers de confiance (Nakamoto, 2008). Notre question était donc de savoir si les banques se sentaient menacées par rapport à cela. Il s'avère que les banques estiment que cela ne sera pas la façon dont la technologie va être utilisée dans le secteur financier. Celles-ci comptent utiliser la blockchain à leur avantage et souhaitent rendre le système bancaire plus solide. Cette vision est partagée par les quatre banques:

La banque Z affirme que les banques seront toujours présentes car elles sont les seules qui protégeront toujours les intérêts des investisseurs. Elle estime donc que la présence d'une entité centrale est absolument nécessaire: *"Il faut un système de gouvernance qui protège le citoyen. C'est le rôle des banques. Il faut protéger l'investisseur, même dans un monde décentralisé"* (Banque Z, 2018).

La banque C va dans le même sens en mentionnant que les systèmes de paiement devront toujours recourir à un tiers de confiance tel que les banques. Elle estime que sans cet intermédiaire de confiance, les utilisateurs financiers se retrouveraient face à un sentiment de risque trop élevé lors de chaque transaction: *"A l'heure actuelle, il n'y a pas d'autre choix que de faire appel à un tiers pour effectuer une transaction. Les gens en ont besoin. Car on*

aurait tout aussi bien simplement pu créer un fichier Excel sur internet et laisser les gens gérer les chiffres de leurs transactions eux-mêmes. Mais cela n'est tout simplement pas possible. Il faut une banque pour gérer ce fichier" (Banque C, 2018).

La banque B estime de son côté que le rôle des banques dans l'économie est primordial et que par conséquent, un monde sans institutions bancaires détruirait la stabilité financière de l'économie. *"Les banques jouent un rôle dans la création de monnaie et dans la gestion de risques. Si jamais elles venaient à être remplacées, cela serait un désastre pour l'économie, qui serait beaucoup plus exposée aux risques"* (Banque B, 2018).

Enfin, la banque A est plus extrême dans ses propos. Elle sous-entend que la technologie a le potentiel de transformer le système bancaire à un point tel que ce seront les autres acteurs présents dans le monde financier qui seront menacés: *"Si on arrive à travailler ensemble pour résoudre les problèmes, la blockchain peut être extrêmement puissante. Donc oui, nous croyons qu'elle peut avoir des effets disrupteurs, mais nous croyons aussi que cette technologie peut également donner une option aux disrupteurs d'hier d'être disruptés à leur tour"* (Banque A, 2018).

BENEFICES DE LA BLOCKCHAIN

Comme le dit la banque B (2018): *"A l'heure actuelle, il est impossible de déterminer l'impact précis de la blockchain, tout simplement parce que c'est une nouvelle technologie"*. Néanmoins, les quatre banques reconnaissent que la blockchain va apporter un certain lot d'avantages en termes d'efficience et de réduction des coûts. En effet, les avis sont unanimes quant au fait que:

- Le Distributed Ledger va permettre aux banques d'optimiser leurs processus en ayant une base de données unique qui sera partagée entre toutes les banques. Les processus, tels que le KYC ou le AML²⁴ prendront moins de temps, et nécessiteront moins de capital humain.
- Les smart-contracts vont permettre d'automatiser les processus des banques, d'améliorer les services bancaires et de réduire les erreurs humaines.
- Les tokens sous forme de monnaies virtuelles décentralisées et contrôlées par les banques vont susciter l'intérêt des banques dans le futur.

²⁴ "Know Your Customer" et "Anti-Money Laundering".

Un autre résultat intéressant concerne la relation de confiance banque-client. La majorité des banques (B, C et Z) considèrent que la blockchain n'apportera pas grand chose à ce niveau-là. Les banques B et C affirment que les banques traditionnelles ne connaissent plus vraiment de problèmes en terme de confiance. La banque C (2018) ajoute: *"Nous pensons que la confiance n'est vraiment pas un problème. Le problème, c'est que les banques demandent une commission pour le travail qu'elles effectuent, tout comme le fait une agence de paris sportifs par exemple. Chaque intermédiaire demande une commission pour son travail. La blockchain est arrivée en disant qu'elle pouvait supprimer ces intermédiaires et donc rendre les transactions moins chères. L'accent n'est pas mis sur la confiance. A l'heure actuelle, les banques possèdent la confiance, mais cette confiance coûte cher. La blockchain ne changerait pas la façon dont les gens perçoivent leur confiance envers les banques, elle la rendrait simplement moins chère"*.

Cette citation résume bien le point de vue des banques B, C et Z. Celles-ci voient la blockchain avant tout comme un moyen d'améliorer les services bancaiers et de réduire les coûts, et non comme un moyen d'améliorer la relation de confiance avec leurs clients.

La banque B suggère tout de même que la blockchain pourrait renforcer les liens de confiance entre les banques elles-mêmes. Grâce aux smart-contracts, les risques de contreparties deviendraient nuls, ce qui augmenterait la confiance entre les banques. La banque A est, elle, la seule qui pense que la blockchain va augmenter la confiance envers les clients. Elle nous a partagé le commentaire suivant: *"Nous croyons que la blockchain va bel et bien pouvoir renforcer le capital confiance, et cela pour deux raisons: (1) la blockchain va augmenter la transparence de la banque et (2) les services des banques seront meilleurs, ce qui rendra le client plus satisfait et donc plus enclin à octroyer sa confiance envers les banques"* (Banque A, 2018).

Pour finir, les quatre banques estiment à l'unanimité que les opérations financières qui ont le plus de chance d'être impactées par la technologie blockchain sont les processus de vérification des données tels que le KYC. Suivent ensuite d'autres domaines d'opérations pour lesquels la probabilité d'une quelconque influence de la blockchain est moins forte, mais pour lesquels le potentiel disruptif de la blockchain est par contre bien plus élevé. Ces domaines sont le marché des capitaux (securities), le trade finance, les paiements

internationaux, les assurances et la supply-chain (Banque A, 2018 ; Banque B, 2018 ; Banque C, 2018).

Dans le cadre de ce travail, nous avons trouvé intéressant d'illustrer par un exemple concret en quoi consiste le potentiel hautement disruptif de la blockchain. C'est pourquoi, dans la prochaine section, nous illustrons l'impact qu'elle pourrait avoir sur le marché des capitaux. Nous avons choisi ce domaine pour le consensus qu'il suscite auprès des banques commerciales. En effet, selon elles, c'est celui qui présente le plus de raisons d'être complètement révolutionné par la blockchain. Cet exemple permet ainsi de saisir l'ampleur des bouleversements que cette technologie pourrait causer.

(N.B.: Même si le KYC présente le plus gros potentiel à l'heure actuelle, il est moins intéressant à étudier vu les impacts moins destructeurs qu'il risque de subir).

3.3. L'IMPACT BLOCKCHAIN SUR LE MARCHÉ DES CAPITAUX

Le marché des capitaux peut être défini comme un endroit où des vendeurs et des acheteurs se rencontrent pour s'échanger des titres financiers (des actions ou des obligations). Il joue un rôle primordial dans l'allocation de capital en offrant à des organisations un moyen intéressant de financer leurs activités. Pour mieux comprendre le fonctionnement du marché des capitaux, il faut tout d'abord comprendre la chaîne de traitement des titres. Cette dernière est constituée de trois opérations gérées par plusieurs institutions financières: la négociation (*trading* en anglais), la compensation (*clearing* en anglais) et le règlement (*settlement* en anglais) (Braeckvelt, 2006).

La première étape de la chaîne est la négociation. C'est l'opération par laquelle les différents ordres d'achat et de vente sont traités. Cela se fait soit par l'intermédiaire d'un courtier, soit via un système informatique (Duvivier & Hervo, 2002). C'est durant cette étape que les prix sont négociés et que tous les termes de l'échange résultent en un contrat passé entre les deux parties. Ensuite survient le processus de compensation, qui comprend essentiellement toutes les activités avant le règlement, c'est à dire "*la réception et l'enregistrement des opérations individuelles en provenance du système de négociation, le calcul des positions nettes, la gestion des dispositifs de maîtrise des risques et, enfin, le transfert des ordres nets vers les systèmes de règlement-livraison*" (Duvivier & Hervo, 2002). Enfin, le règlement est la

dernière étape durant laquelle la livraison des titres et le versement des fonds sont effectués: c'est l'exécution concrète du contrat.

Ces trois opérations constituent le cœur du fonctionnement des marchés des capitaux. Elles sont effectuées par plusieurs acteurs financiers qui sont présents tout le long de la chaîne de traitement de titre: le courtier, la chambre de compensation et le dépositaire central.

Comme mentionné précédemment, le courtier agit dans la phase de négociation et traite les différents ordres d'achat et de vente. Grâce à la digitalisation, le rôle du courtier est de plus en plus remplacé par des systèmes informatiques (Duvivier & Hervo, 2002).

La chambre de compensation (clearing house en anglais) est une institution financière qui, comme son nom l'indique, est responsable de la compensation. Son rôle principal est de minimiser le risque de contrepartie, c'est-à-dire minimiser d'un côté le risque pour le vendeur de ne pas être payé et d'un autre côté le risque pour l'acheteur de ne pas recevoir le bien/service acheté (Duvivier & Hervo, 2002). En effet, *"la chambre de compensation est l'acheteur pour tous les vendeurs et le vendeur pour tous les acheteurs"* (Selmer, 2013). Agissant comme contrepartie centrale, elle est donc l'intermédiaire de confiance qui s'occupe de sécuriser les transactions.

Enfin, le dépositaire central est l'institution financière qui est responsable (1) du règlement (c'est-à-dire l'exécution du contrat), (2) de la garde des différents titres financiers et (3) d'enregistrer l'ensemble des opérations sur les titres afin que les comptes correspondent au nombre de titres que les participants possèdent réellement (processus de réconciliation) (Braeckvelt, 2006).

3.3.1. LES POINTS D'AMELIORATION

Le système des marchés des capitaux présente actuellement plusieurs points faibles: des méthodes parfois très complexes, des architectures de données fragmentées et un manque de standards communs. Cela crée un besoin continu de réconciliation de données, ce qui engendre inévitablement des coûts élevés ainsi que des pertes de temps importantes (Euroclear & Oliver Wyman, 2016). A titre d'exemple, une transaction d'actions entre un utilisateur A et un utilisateur B peut prendre entre une à trois journées entières (World

Economic Forum, 2016). De plus, les services de ces intermédiaires financiers représentent tout simplement un coût considérable.

3.3.2. UN MARCHE UTOPIQUE GRACE A LA BLOCKCHAIN

Dans le papier "*Blockchain in Capital Markets*" publié par Euroclear & Oliver Wyman (2016), les auteurs montrent à quoi ressemblerait le marché des capitaux si la technologie blockchain et les smart-contracts y étaient pleinement intégrés. Dans ce cas de figure, deux différentes blockchains seraient utilisées:

L'enregistrement des titres (i.e. actions ou obligations) dans le marché se ferait par une blockchain dédiée uniquement aux actifs. Cette blockchain, qu'on appellera "*Registre Actif*" par la suite, enregistrerait la propriété et l'historique de toutes les transactions pour chaque titre.

Une autre blockchain, appelée "*Registre Cash*" par la suite, enregistrerait, elle, le solde de chaque investisseur.

Le schéma à la page suivante illustre le fonctionnement du marché des capitaux avec la technologie blockchain. Y est décrit une situation où deux investisseurs rentrent en contact sur le marché des capitaux via une plateforme d'échange. Ceux-ci doivent prouver qu'ils possèdent chacun les moyens pour réaliser la transaction. L'acheteur doit prouver qu'il détient l'argent, tandis que le vendeur doit prouver qu'il détient les titres en question. Pour cela, un smart-contract suffirait pour valider tous les détails relatifs à l'échange (i.e. la confirmation de la possession des titres et du cash ou encore la validation de la date et des informations des deux parties). Plus généralement, le smart-contract prendrait donc en charge tout le processus de compensation.

Un fois cette étape franchie, la transaction pourrait avoir lieu. Les deux parties pourraient signer la transaction via leurs clés privées respectives. La transaction est dès lors transférée aux nœuds du registre A et aux nœuds du registre B. Un nouveau bloc contenant la transaction est rajouté dans les deux registres à condition que les nœuds l'aient validée en conformité avec le processus de consensus distribué.

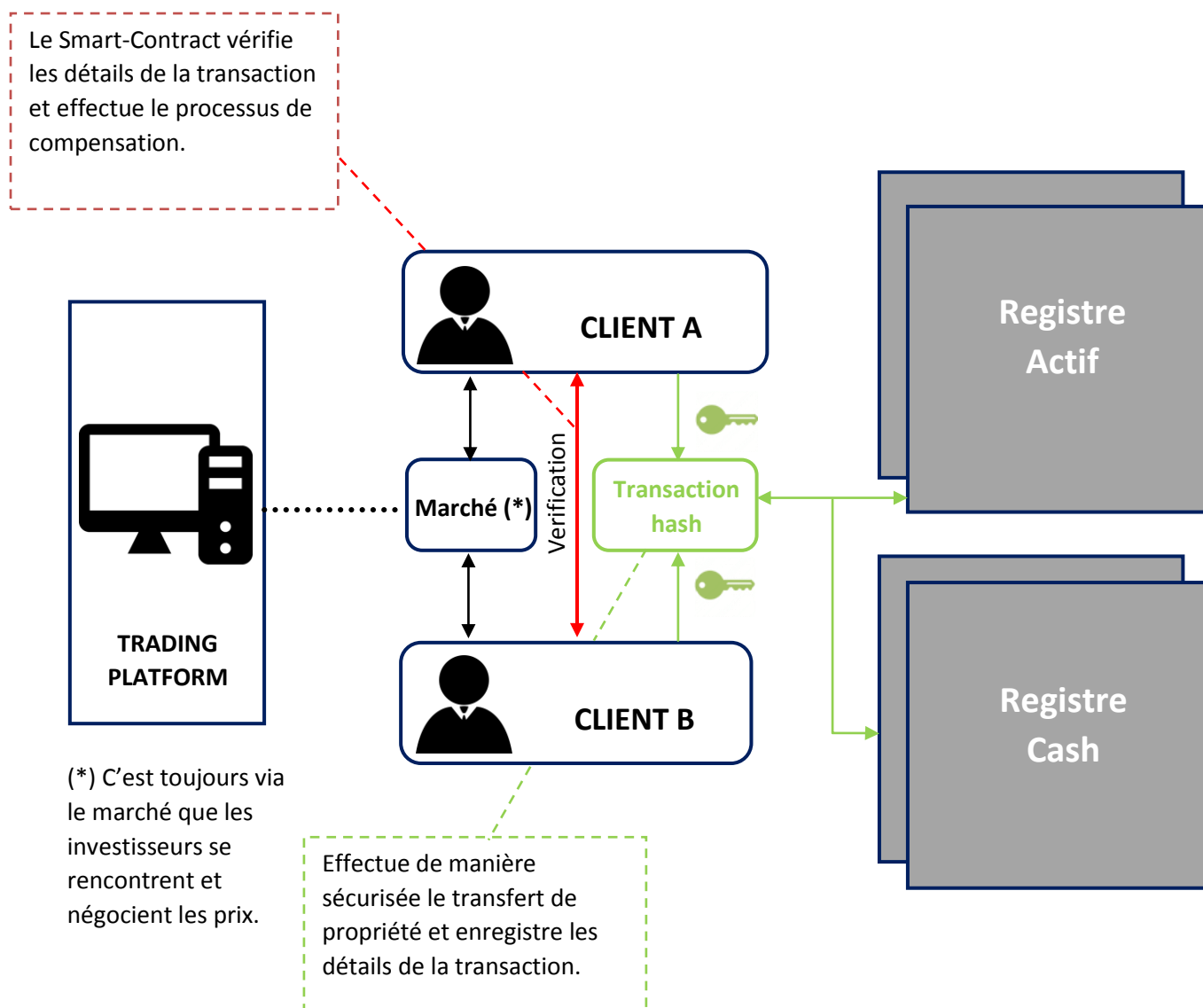


Figure 9 : La blockchain et son impact théorique sur la chaîne de traitement des titres
Source : Euroclear & Oliver Wyman (2016)

3.3.3. AVANTAGES

La technologie blockchain pourrait donc révolutionner le marché des capitaux. Le marché "utopique" décrit précédemment présente en effet de nombreux avantages:

Premièrement, le processus de bout-en-bout deviendrait quasi instantané et prendrait donc beaucoup moins de temps que le processus actuel. Au lieu d'actualiser les bases de données de chaque partie présente dans la chaîne de traitement, la tâche de réconciliation de données serait simplifiée grâce à la blockchain étant donné que toutes les parties concernées auraient directement accès au registre (World Economic Forum, 2016; Euroclear & Slaughter and May, 2016).

Deuxièmement, grâce à cette réconciliation plus rapide et simplifiée, l'utilisation de la blockchain permettrait d'éviter les discordances de données, d'éliminer certaines activités fastidieuses des back-offices et surtout d'offrir une plus grande transparence étant donné qu'il n'existerait qu'une seule et même version de la réalité (Bank for International Settlements, 2017; Euroclear & Slaughter and May, 2016). Par conséquent, les coûts opérationnels seraient moins importants.

Troisièmement, le marché "utopique" rendrait possible la désintermédiation des transactions (Euroclear & Slaughter and May, 2016). Comme l'illustre le schéma, la chaîne de traitement de titre serait réduite à une simple transaction qui n'impliquerait plus aucun intermédiaire financier. Par conséquent, le rôle de la chambre de compensation et du dépositaire central serait fortement amoindri: la compensation se ferait via le smart-contract tandis que le règlement se ferait directement grâce à la blockchain. Cela ne mènerait toutefois pas nécessairement à l'abolition des institutions financières, mais les forcerait à proposer de nouveaux services plus innovants pour rester sur le marché (Finextra & IBM, 2016).

Pour finir, la désintermédiation permettrait également une diminution considérable des charges des utilisateurs. En effet, l'échange de titres se fait via la chaîne de traitement de titres, où plusieurs institutions financières entrent en jeu. Pour un investisseur, la transaction représente un coût important à cause des commissions demandées par les institutions financières. Avec la blockchain, il suffirait juste de maintenir et de mettre à jour les différents registres, ce qui représenterait une alternative moins coûteuse (Bank for International Settlement, 2017).

Ce qu'il faut retenir...

La blockchain présente en théorie tous les atouts pour complètement bouleverser le marché des capitaux. Le marché utopique décrit ci-dessus présente tout simplement un nombre impressionnant d'avantages. Cependant, la question à ce stade est de savoir s'il aura bel et bien lieu... Les banques, elles, s'accordent à dire que la blockchain aura un certain impact, mais que celui-ci ne remettra pas en cause leur rôle dans le secteur. Elles considèrent leur rôle comme incontournable au sein de l'économie. Mais surtout, elles estiment qu'il persiste à ce jour encore bien trop d'obstacles pour que la blockchain puisse être implémentée dans des projets de la taille de celui du marché des capitaux.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons retenir de la partie précédente que les banques ont bel et bien l'intention d'utiliser la blockchain à leur avantage car celle-ci présente une opportunité de rendre le système bancaire plus efficace. Dans la section suivante, nous nous posons dès lors la question de savoir jusqu'à quel point le développement et l'implémentation de la blockchain fait partie de la stratégie des banques.

4. LA STRATEGIE DES BANQUES

Dans un premier temps, la meilleure façon d'illustrer l'importance que les banques accordent à la blockchain au sein de leurs stratégies d'innovation est de faire référence à leurs notes de la partie quantitative de nos entretiens. La note moyenne attribuée au terme "*stratégie*" est élevée. Elle est de 7/10. Une autre donnée confirme également l'importance que les banques accordent à leur stratégie envers la blockchain. Elle nous a été confiée par la banque C (2018), qui affirme que "*plus de 50% des investissements globaux dans la technologie blockchain proviennent des banques elles-mêmes*". De plus, les banques commerciales nous ont toutes partagé leur volonté "*de créer un écosystème tout entier basé sur la blockchain*". Elles comptent pour cela encore augmenter graduellement leurs investissements dans la technologie. Tout ceci nous permet donc de conclure que la blockchain occupe bel et bien une place importante dans la stratégie des banques traditionnelles.

A travers nos entretiens, nous avons pu nous rendre compte que chaque banque suit une démarche différente pour développer sa stratégie autour de la blockchain. La banque Z, par exemple, adopte une posture plutôt pragmatique à travers laquelle elle s'interroge sur l'utilité de chaque cas d'utilisation. Si l'un d'eux résout un problème concret pour la banque, elle décide de l'implémenter. Les banques A et C choisissent quant à elles leurs projets blockchain avec soin et essaient de les mettre en production au plus vite. Enfin, la banque B partage cette optique mais à plus grande échelle et avec moins de prudence. Elle est déjà impliquée dans plus de 40 projets différents.

Toutefois, il y a bien une caractéristique commune aux différentes stratégies des banques. Celle-ci est de s'unir pour favoriser ensemble le développement de la blockchain. C'est la raison pour laquelle les banques sont toutes dans des consortiums qui comprennent aussi bien des banques que des blocktechs. Comme nous l'avons déjà dit, c'est entre autres une façon pour elles de faire pression sur les banques centrales et les régulateurs afin d'instaurer un cadre législatif favorable à la blockchain. En effet, l'approbation des instances législatives à l'égard de la blockchain demeure le plus gros défi à relever à l'heure actuelle.

Pour finir, en ce qui concerne leur stratégie envers les blocktechs, les banques suivent à peu près toutes le même raisonnement: lors de l'apparition d'un use-case particulier autour de la

blockchain, elles analysent dans un premier temps si elles possèdent les ressources internes pour le développer. Si ce n'est pas le cas, elles se tournent ensuite vers les partenaires avec lesquels elles travaillent (comme les firmes de consultance par exemple) pour savoir si elles possèdent les connaissances en la matière. C'est seulement si cela n'est pas le cas non plus, et qu'une blocktech a déjà de l'avance en la matière, qu'elles considèrent une approche de collaboration ou même d'acquisition de cette blocktech.

5. LA BLOCKCHAIN FACE A LA RESPONSABILITE SOCIETALE

Comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, la blockchain n'est pas encore au stade de mise en production et son avenir au sein du secteur bancaire est à ce jour incertain. Pourtant se pose déjà çà et là la question de l'impact qu'elle va avoir sur l'emploi au sein des banques. En tant qu'étudiants de la Louvain School of Management, nous accordons une importance particulière à la responsabilité sociétale, qui est une des principales valeurs mises en avant par l'école. C'est pourquoi nous avons décidé de consacrer cette section à l'impact social que pourrait avoir la blockchain au sein des banques.

Durant nos entretiens avec les différents experts blockchain actifs dans le monde bancaire, nous nous sommes penchés sur la question de savoir dans quelle mesure la blockchain allait impacter l'emploi dans les banques. Il en ressort que les avis de ces experts divergent un peu. Parmi les banques qui croient que la blockchain va bel et bien avoir un impact sur l'emploi, la banque B est la plus alarmante. Elle a déclaré que *"la blockchain allait avoir un impact considérable car elle allait drastiquement diminuer le nombre d'employés qui travaillent dans le back-office des banques"*. Selon cette même banque, *"toute forme d'intervention manuelle va à terme disparaître"* (Banque B, 2018).

Bien que les autres banques aient nuancé ces propos, il y a bien un domaine pour lequel elles se sont toutes accordées à dire qu'un impact en termes d'emploi pouvait survenir: le processus KYC²⁵. Pour rappel, ce processus est imposé par les régulateurs pour prévenir le blanchiment d'argent et détecter les comportements criminels. Chaque banque doit pour cela posséder une base de données contenant les informations de ses propres clients. Cela implique également que chaque banque dispose d'employés chargés d'actualiser cette base de données. Dans la banque B, ce sont environ 50 personnes qui y travaillent à temps plein.

Selon les banques, le système KYC existant n'est pas efficace et pourrait être fortement amélioré par la blockchain. Actuellement, lorsqu'une personne décide de changer de banque et, par conséquent, de transférer tout son argent de son ancienne banque à sa nouvelle, cette dernière doit collecter les données de cette personne afin de s'assurer qu'elle est honnête. Elle doit pour cela demander à l'ancienne de lui envoyer les informations de ce client pour ensuite les intégrer dans son propre système.

²⁵ "Know Your Customer"

Cet exemple démontre que les banques doivent procéder à énormément de processus de capture d'information répétitifs, ce qui prend du temps et n'est pas la façon la plus efficace d'opérer. La blockchain permettrait de concentrer les bases de données de toutes les banques en un seul distributed ledger. Cette base de données unique pourrait alors être partagée entre toutes les parties concernées. Les banques n'auraient plus qu'à la consulter ou y rajouter des informations de manière immuable. Par conséquent, le travail de beaucoup d'employés deviendrait redondant et un nombre considérable d'emplois pourraient être supprimés.

Cet exemple à propos du processus KYC sert d'illustration au fait que la blockchain pourrait bel et bien avoir des répercussions en terme d'emploi. Le processus KYC est l'exemple le plus concret et le seul pour lesquels tous les experts étaient d'avis qu'il serait impacté.

Mais il y a plusieurs autres domaines qui pourraient être touchés. Nous avons longuement expliqué l'impact que pourrait avoir la blockchain dans le marché des capitaux. Là aussi il est supposé que, si cette transformation par la blockchain a bel et bien lieu, de nombreux emplois seraient supprimés. Cependant, les banques sont beaucoup moins unanimes à ce sujet. La banque systémique Z est d'avis que cette transformation n'aura jamais lieu à cause d'un souci de régulation. Les banques commerciales sont, elles, plus partagées. Selon la banque C, "si la blockchain doit constituer une menace, ce sera plus pour les intermédiaires entre les banques, tels que les chambres de compensation, que pour les banques elles-mêmes. Si les banques trouvent à travers la blockchain un moyen moins cher de régler le système de compensation, elles n'hésiteront pas à l'utiliser". Bien que la probabilité que cela arrive à l'heure actuelle est plutôt faible, les conséquences en matière d'emplois pourraient donc vraiment être importantes.

En conclusion, la réduction de l'emploi est une éventualité à laquelle le système bancaire va sans doute devoir être confronté. Dans certains domaines, l'implémentation de la blockchain semble se concrétiser, ce qui risque d'avoir des répercussions immédiates sur l'emploi. Les banques vont donc devoir trouver une solution au plus vite car dans l'hypothèse où des licenciements doivent avoir lieu, il est primordial qu'elles gèrent cela de manière humaine et responsable.

Rappelons toutefois que tout cela n'est encore que très hypothétique et que certaines banques adoptent un point de vue bien plus prudent, comme la banque A qui affirme la chose suivante: *"Nous croyons que le monde évolue tout le temps et que donc certains jobs vont, certes, peut-être disparaître, mais d'autres vont également se créer à la place. La blockchain ne devrait donc a priori pas être plus un problème que cela"*.

CONCLUSION

1) NOS LEÇONS

Face à la crise de confiance bancaire qui a éclaté en 2008, nous étions intéressés d'analyser l'impact des nouveaux acteurs qui en ont émergé au sein du secteur financier. Plus précisément, nous avons adopté le point de vue des banques traditionnelles afin d'évaluer dans quelle mesure elles sont menacées par l'apparition des startups fintech basées sur la technologie blockchain, ainsi que par l'apparition de la technologie blockchain elle-même.

Nous avons pour cela rencontré quatre acteurs majeurs de la scène bancaire belge et internationale. Nous les avons confrontés avec nos hypothèses et les avons interrogés au sujet de leurs stratégies et de leurs ressentis en interne. Les leçons que nous pouvons tirer de ces entretiens sont les suivantes:

Premièrement, l'impact des blocktechs par rapport aux banques traditionnelles s'avère être très faible. Celles-ci ne se positionnent plus vraiment comme des concurrentes aux banques et ne représentent dès lors pas vraiment de menace. Ceci est principalement dû au fait que la blockchain n'en est encore qu'à un stade de développement et que, par conséquent, la priorité réside dans la collaboration entre tous les acteurs afin de surmonter les obstacles auxquels la technologie est encore confrontée.

Deuxièmement, l'impact que la blockchain a eu jusqu'à présent au sein des banques est quasi négligeable. A l'exception de quelques rares essais pour des parties de la chaîne de valeur de produits, aucun projet n'a encore été lancé en production. Toutefois, il est vrai que les banques commencent à dédier du personnel à temps plein au développement de cette technologie et que les premiers projets devraient bientôt voir le jour.

Troisièmement, les banques perçoivent la blockchain avant tout comme un moyen d'augmenter l'efficacité du système bancaire et non comme un moyen d'augmenter la confiance. La blockchain telle qu'elle a été introduite par Nakamoto était sensée répondre à ce manque de confiance et y proposer une alternative plus sûre. Force est de constater que les banques traditionnelles ne croient pas en cette blockchain-là. Elles sont toutes d'avis que leur rôle dans le secteur financier est irremplaçable. Les banques envisagent bel et bien d'utiliser la technologie car elle présente plusieurs aspects intéressants, mais pas en premier lieu pour renforcer la relation de confiance avec leurs clients.

Pour finir, l'avis des experts quant à la mesure dans laquelle l'impact futur de la blockchain sera réellement révolutionnaire était plutôt modéré. Bien qu'ils soient tous d'accord que cette technologie aura une certaine influence d'une manière ou d'une autre, ils se sont surtout tous longuement attardés sur le nombre de freins qu'il reste encore à surmonter. Nous pouvons illustrer l'état d'esprit de ces experts à l'aide du "Cycle du hype" de Gartner (2017):

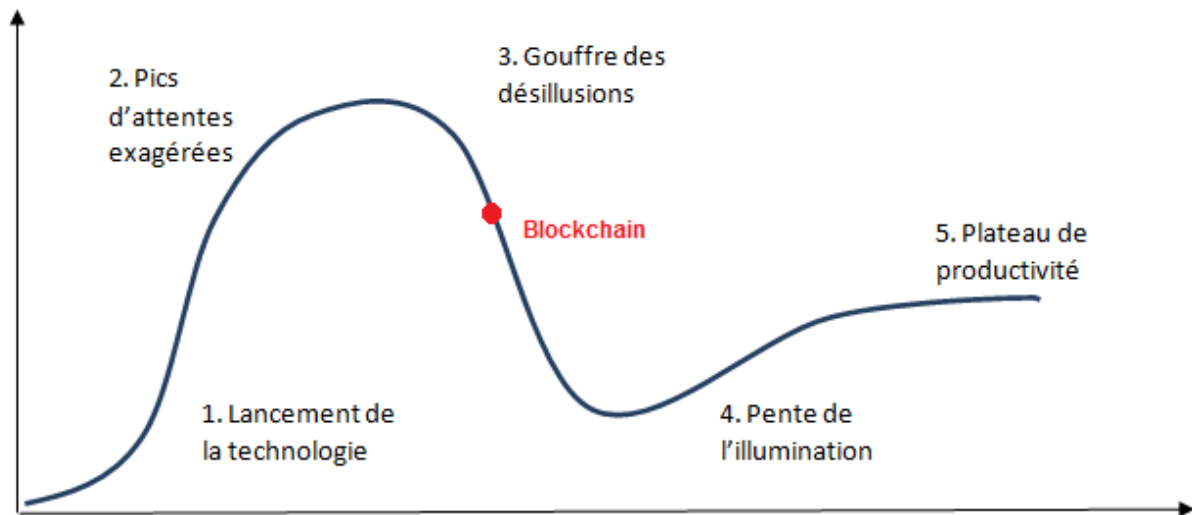


Figure 10: "Cycle du hype" de Gartner
Source: Gartner (2017)

Ce cycle illustre les différentes étapes par lesquelles passe une technologie tout au long de son cycle de vie. Comme l'illustre la courbe ci-dessus, la blockchain se situe selon les experts actuellement dans la troisième phase du cycle, appelé "le gouffre des désillusions" (Gartner, 2017). En effet, bien que l'enthousiasme du public concernant la blockchain soit encore élevé, la technologie se situe en réalité déjà au stade où les protagonistes du milieu commencent à diminuer d'enthousiasme. Ils en arrivent à l'étape où ils réalisent le nombre de freins qu'il reste encore à relever pour pouvoir effectivement implémenter la technologie.

2) NOTRE PROPRE POINT DE VUE

Au fur et à mesure de l'avancement de notre étude, nous avons pu forger notre opinion sur la thématique des blockchains et blocktechs et sommes arrivés à la conclusion que celles-ci vont certainement influencer le monde bancaire. Mais nous estimons que l'impact sera vraisemblablement moindre que ce que les espoirs ont pu faire imaginer au départ comme,

par exemple, la possibilité de désintermédier les banques en créant un modèle où chacun pourrait gérer ses finances en parfaite confiance avec le système.

Nous pouvons expliquer ce point de vue à l'aide de quatre réflexions.

a) Peut-on réellement faire confiance à la blockchain?

Principe de fiabilité du consensus

Le concept à la base de la blockchain pourrait en effet aider à désintermédier les agents qui constituent le risque principal dans les contextes actuel et passé. Cela permettrait en théorie d'éviter de futures débauches économiques à l'image de la crise des subprimes. Cependant, ce serait sans doute pour remplacer un type de risque par un autre, pas nécessairement moindre.

Partons par exemple de l'hypothèse de base qu'il devrait être impossible de pouvoir s'approprier la mainmise sur le processus de consensus "proof of work" parce qu'il faudrait beaucoup trop de capacité CPU pour cela. Ce postulat semble raisonnable a priori mais peut-on en avoir la certitude totale? Est-il tout à fait inenvisageable qu'un conglomérat puissant ou un état particulier puisse faire pression sur une partie importante des contributeurs blockchain afin de corrompre la logique d'infailibilité du consensus?

A titre de comparaison, qui aurait pu croire il y a deux ans que la Russie pourrait influencer le résultat des élections américaines via des moyens informatiques finalement assez communs?

En cas de doute possible, peut-on imaginer que les régulateurs, dont la mission consiste à protéger les individus et l'activité économique, acceptent un seul instant de cautionner une décentralisation complète du système et laisser le libre pouvoir à un réseau hors de leur contrôle? Poser la question est sans doute y répondre et cela explique les nombreuses réticences actuelles des régulateurs à supporter la technologie blockchain.

Respect de la confidentialité et de l'anonymat

La technologie blockchain permet de centraliser des informations dans un registre unique et dès lors d'éviter la prolifération des sources et les besoins de réconciliation qui s'en suivent.

Voilà un avantage qui semble intéresser les banques avec des projets très concrets (par exemple pour le KYC).

Qu'en est-il cependant du respect de la confidentialité et de l'anonymat? Partager des données pourrait d'une part faire perdre un avantage concurrentiel et même potentiellement des parts de marché. De plus, les dernières règles de protection des données privées se font de plus en plus strictes, fermant potentiellement la porte à un partage entre pairs. Ce dernier point est une raison de plus pour les régulateurs d'être prudents.

b) Les blockchains ont-elles la capacité de remplacer le système bancaire actuel?

Les questions de scalabilité et d'interopérabilité

Les systèmes des banques doivent gérer jusqu'à des milliers de transactions par seconde, ce à quoi une blockchain ne peut pour l'instant pas encore prétendre. De plus, plus les volumes à traiter seront élevés, plus les capacités CPU et électriques vont devenir gigantesques. L'exemple du bitcoin nécessitant déjà une consommation équivalente à celle de l'Irlande illustre bien le problème. Certes, la transition vers le "proof of stake" permettrait de diminuer cette dépense d'énergie, mais on imagine quand même le problème que cela deviendrait si on devait passer à des volumes équivalents à ceux des acteurs majeurs, voire à la totalité des acteurs financiers.

La technologie présente un autre grand défaut, celui du manque d'interopérabilité. A l'heure actuelle, différentes plateformes blockchain sont incapables de communiquer entre elles. De plus, la blockchain ne parvient pas encore totalement à communiquer avec les systèmes internes et externes des banques.

A eux seuls, ces deux facteurs illustrent déjà bien que la blockchain n'est pas encore prête à remplacer le système bancaire actuel.

c) Les opportunités existantes ou à saisir

Nous le voyons, les obstacles à régler sont encore importants avant que la technologie blockchain ne vienne révolutionner le monde. Il existe cependant déjà des solutions hybrides ou à taille limitée qui peuvent tirer profit des avantages sans trop souffrir des inconvénients.

Par exemple, le bitcoin rencontre son succès parce qu'il se positionne sur une niche particulière. Ses utilisateurs apprécient particulièrement l'anonymat qu'il apporte. Ceci n'est évidemment guère apprécié par les régulateurs mais au moins ces derniers ne craignent pas de risques systémiques. Enfin, comme les volumes restent limités, il n'y a pas de problème de performance à ce stade. Si l'ambition du bitcoin devait néanmoins croître de façon importante, les problèmes de performance surviendraient sans doute rapidement et la pression des régulateurs deviendrait également plus pesante.

Une autre illustration est la coopération que nous voyons au sein des banques pour trouver des débouchés pouvant profiter à l'entière du secteur bancaire. Le succès des projets en cours et de ceux à venir confirmera vraisemblablement l'intérêt des banques de continuer à investir dans cette technologie. L'exemple le plus évident est celui du partage d'un référentiel commun évitant la prolifération des sources parallèles et le besoin de réconciliation qui s'en suit.

Notre vue est que ces projets aboutiront plus facilement si les participants ne sont pas trop nombreux et s'ils peuvent jouir d'une autorité de référence et de sauvegarde si le consensus ne peut être atteint et/ou si les intérêts économiques fondamentaux des citoyens devaient être menacés.

d) Les blocktechs, ennemis ou amis des banques ?

Nous voyons les blocktechs comme des pionniers ayant développé un savoir-faire dans une niche particulière. Compte tenu des opportunités et limitations de la blockchain, nous pensons qu'ils auront beaucoup plus à gagner à vouloir coopérer, voire vendre leurs idées, que de faire la guerre aux banques traditionnelles.

POUR CONCLURE

Sur ces bases, nous pensons pouvoir répondre par la négative à la question initiale de notre étude: les banques sont-elles menacées par les blocktechs et leur technologie blockchain?

Notre réflexion nous pousse à croire que la technologie blockchain n'est nullement une menace pour le secteur bancaire mais bel et bien une opportunité à saisir. Nous voyons cette technologie utilisée par les banques en collaboration avec les blocktechs qui peuvent ainsi également y trouver leur intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

Sources Internet

- Allary, F. (2011). *Pourquoi doit-on toujours sauver les banques ?*. En ligne sur le site web de Ça m'intéresse : <https://www.caminteresse.fr/economie-societe/pourquoi-doit-on-toujours-sauver-les-banques-114058/>
- Andreessen, M. (2014). *Why Bitcoin Matters*. En ligne sur le site web de The New York Times : <https://dealbook.nytimes.com/2014/01/21/why-bitcoin-matters/>
- Banque Nationale de Belgique. (2018). *La banque centrale est la "banque des banques". Comment cela fonctionne-t-il?*. En ligne : <https://www.nbb.be/fr/faq/la-banque-centrale-est-la-banque-des-banques-comment-cela-fonctionne-t-il>
- Bernanke, B. S. (2005). *The global saving glut and the US current account deficit (No. 77)*. En ligne sur le site web de The Federal Reserve : <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/>
- Carney, M. (2009). *À quoi servent réellement les banques ?* En ligne sur le site web de la Banque du Canada : <https://www.banqueducanada.ca/2009/03/quoi-servent-reellement-banques/>
- Damak, M. (2018). *Cryptocurrencies Will Need Some Rules to Change the Game*. En ligne sur le site web de S&P Global : <https://www.spglobal.com/our-insights/The-Future-of-Banking-Cryptocurrencies-Will-Need-Some-Rules-to-Change-the-Game.html>
- Desai, F. (2015). *The Evolution of Fintech*. En ligne sur le site web de Forbes : <https://www.forbes.com/sites/falgunidesai/2015/12/13/the-evolution-of-fintech/#3ce7fe617175>
- Desai, F. (2015). *The Fintech Boom and Bank Innovation*. En ligne sur le site web de Forbes : <https://www.forbes.com/sites/falgunidesai/2015/12/14/the-fintech-revolution/#573202b7249d>
- Dietz, M., HV, V., Lee, G., (2016). *Bracing for seven critical changes as fintech matures*. En ligne sur le site web de McKinsey & Company : <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/bracing-for-seven-critical-changes-as-fintech-matures>
- Feral-Shuhl, C., Paul, C. (2015). *Peut-on protéger la vie privée à l'heure du numérique ?*. En ligne sur le site web du Cabinet d'avocats Feral-Shuhl/ Sainte Marie : <http://www.feral-avocats.com/fr/publication/peut-on-protger-la-vie-privee-a-lheure-du-numerique>
- Finance de Marché (2018). *Assurances monolines*. En ligne : <http://financedemarche.fr/definition/assureur-monoline>

- GlobalCoin. (2018). *Is Stellar Growth a Threat to Ripple?*. En ligne : <https://globalcoinreport.com/stellar-growth-threat-ripple/>
- Hajdarbegovic, N. (2014). *Deloitte: Media 'Distracting' from Bitcoin's Disruptive Potential*. En ligne sur le site web de Coindesk : <https://www.coindesk.com/deloitte-media-distracting-bitcoins-disruptive-potential/>
- Klein, O. (2010). *Les rôles traditionnels et les nouveaux rôles des établissements de crédit. Le point sur Bâle III*. En ligne sur le site web de Le Blog Note d'Olivier Klein : <http://www.oklein.fr/roles-traditionnels-nouveaux-roles-banques-bale-iii/>
- KPMG. (2018). *Blockchain KYC Utility*. En ligne : <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/02/blockchain-kyc-utility-fs.html>
- La Libre. (2012). *Les banques et l'alchimie monétaire*. En ligne : <http://www.lalibre.be/economie/libre-entreprise/les-banques-et-l-alchimie-monetaire-51b8f6b5e4b0de6db9c91a56>
- Leising, M. (2017). *The Ether Thief*. En ligne sur le site web de Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/features/2017-the-ether-thief/>
- Les Crises. (2010). *10 octobre 2008, le jour où le système bancaire a failli s'écrouler...*. En ligne : <https://www.les-crises.fr/10-octobre-2008/>
- Marin, J. (2018). *La start-up Coinbase surfe sur la folie bitcoin*. En ligne sur le site web de Le Temps : <https://www.letemps.ch/economie/startup-coinbase-surfe-folie-bitcoin>
- Marous, J. (2015). *Banking and Fintech: An Uncommon Partnership*. En ligne sur le site web de The Financial Brand : <https://thefinancialbrand.com/55543/partnership-competition-fintech-banking-disruption/>
- Marketing Professionnel. (2016). *Panorama des fintech dans le monde*. En ligne : <http://www.marketing-professionnel.fr/breve-wp/panorama-fintech-monde-startups-201607.html>
- Mataf. (2018). *Monopole des banques*. En ligne : <https://www.mataf.net/fr/edu/glossaire/monopole-des-banques>
- McLannahan, B. (2014). *Bitcoin exchange Mt Gox files for bankruptcy protection*. En ligne sur le site web du Financial Times : <https://www.ft.com/content/6636e0e8-a06e-11e3-a72c-00144feab7de>
- Miller, K. (2018). *Global fintech funding tops US\$31B for 2017 -- fueled by US\$8.7B in Q4: KPMG's Pulse of Fintech report*. En ligne sur le site web de KPMG : <https://home.kpmg.com/xx/en/home/media/press-releases/2018/02/global-fintech-funding-tops-us-31b-for-2017-fueled-by-us-in-q4-kpmg-pulse-of-fintech-report.html>

- Nosikov, S. (2018). *What are Smart Contracts?*. En ligne sur le site web de CryptoNinjas : <https://www.cryptoninjas.net/what-are-smart-contracts/>
- Olsen, T. (2017). *Blockchain in Financial Markets: How to Gain an Edge*. En ligne sur le site web de Bain & Company : <http://www.bain.com/publications/articles/blockchain-in-financial-markets-how-to-gain-an-edge.aspx>
- Pauget, G. (2013). *Banques : les sept visages de la confiance*. En ligne sur le site web de Libération : http://www.liberation.fr/evenements-libe/2013/03/13/banques-les-sept-visages-de-la-confiance_888280
- Pourquery, D. (2013). *Emile Poulat: "Sans confiance, la vie en société est impossible"*. En ligne sur le site web de Le Monde : https://www.lemonde.fr/societe/article/2013/11/15/emile-poulat-sans-confiance-la-vie-en-societe-est-impossible_3514486_3224.html
- Rampton, J. (2017). *Move Fast, but be careful : The challenges of fintech*. En ligne sur le site web de Due : <https://due.com/blog/move-fast-careful-challenges-fintech/>
- Reichheld, F. (2003). *The One Number You Need To Grow*. En ligne sur le site web de Harvard Business Review : <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>
- Renaud, N. (2018). *Capgemini veut relier banques et fintech*. En ligne sur le site web de Les Echos: https://www.lesechos.fr/journal20180227/lec2_finance_et_marches/0301349129618-capgemini-veut-relier-banques-et-fintech-2156719.php
- Société Générale. (2017). *Liquidshare, la fintech blockchain européenne pour le post-marché des PME, est lancée*. En ligne : <https://www.societegenerale.com/fr/content/liquidshare-la-fintech-blockchain-europeenne-pour-le-post-marche-des-pme-est-lancee>
- The Economist. (2015). *The promise of the Blockchain. The trust machine*. En ligne : <https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine>
- Thomas, P-H. (2017). *"Blockchain", l'outil qui va révolutionner le business*. En ligne sur le site web de Trends : <http://trends.levif.be/economie/banque-et-finance/blockchain-l-outil-qui-va-revolutionner-le-business/article-normal-748195.html>
- Uranaka, T., Wilson, T. (2018). *Japan raps Coincheck, orders broader checks after \$530 million cryptocurrency theft*. En ligne sur le site web de Reuters : <https://www.reuters.com/article/us-japan-cryptocurrency/japan-raps-coincheck-orders-broader-checks-after-530-million-cryptocurrency-theft-idUSKBN1FI06S>
- Wellers, D. (2015). *Beyond Bitcoin: How The Blockchain Could Disrupt Our Financial System*. En ligne sur le site web de Forbes : <https://www.forbes.com/sites/sap/2015/08/11/beyond-bitcoin-how-the-blockchain-could-disrupt-our-financial-system/#17c59b1942da>

Wild, J., Arnold, M., Stafford, P. (2015). *Technology: Banks seek the key to blockchain*. En ligne sur le site web du Financial Times : <https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-567b37f80b64>

Yagiz, B. (2018). *Cyber security, fintech and laundering key risk areas for banks, U.S. big-bank regulator says*. En ligne sur le site web de Reuters : <https://www.reuters.com/article/bc-finreg-key-risk-areas-for-banks/cyber-security-fintech-and-laundering-key-risk-areas-for-banks-us-big-bank-regulator-says-idUSKBN1FC2LQ>

Young, J. (2017). *IMF Head: Bitcoin and Cryptocurrencies Will Replace Banks*. En ligne sur le site web de Bitconnect. Consulté à l'adresse : <https://bitconnect.co/bitcoin-news/752/imf-head-bitcoin-and-cryptocurrencies-will-replace-banks>

Livres

Antonopoulos, A. M. (2014). *Mastering Bitcoin: unlocking digital cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc.

Artus, P., Betbèze, J. P., & de Boissieu, C. (2008). *La crise des subprimes*. La Documentation française.

Brearley, R., Healey, J., Sinclair, P. J., Goodhart, C., Llewellyn, D. T., & Shu, C. (Eds.). (2002). *Financial stability and central banks: a global perspective* (Vol. 3). Routledge.

Chouli, B., Goujon, F., Leporcher, Y-M. (2017). *Les Blockchains : De la théorie à la pratique, de l'idée à l'implémentation*. Herblain : Joëlle Musset.

Jeuge-Maynard, I. (2008). *Le petit Larousse illustré. Dictionnaire, Paris, Larousse*.

Kharoubi, C., Thomas, P. (2016). *Analyse du risque de crédit: banque & marchés*. 2016. Revue Banque

Leloup, L. (2017). *Blockchain: la révolution de la confiance*. Editions Eyrolles.

Mougayar, W. (2016). *The business blockchain: promise, practice, and application of the next Internet technology*. John Wiley & Sons.

Selmer, C. (2013). *La Boite à outils du responsable financier-2e éd*. Dunod.

Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.

Thiétart, R. A. (2014). *Méthodes de recherche en management-4ème édition*. Dunod.

Vilotte, J-F. Verbiest, T., Jean-Marie., O., Geiben, D. (2016). *Bitcoin et Blockchain ; vers un nouveau paradigme de la confiance numérique ?*. Revue Banque.

Articles Scientifiques

- Ashcraft, A. B., Schuermann, T. (2008). Understanding the securitization of subprime mortgage credit. *Foundations and Trends in Finance*, 2(3), 191-309.
- Bounie, D., Soriano, S. (2006). La substitution de la monnaie électronique à la monnaie fiduciaire: modèle et simulations. *Revue française d'économie*, 20(3), 153-182.
- Blanchard, O., Simon, J. (2001). The long and large decline in US output volatility. *Brookings papers on economic activity*, (1), 135-164.
- Braeckeveld, F. (2006). Clearing, settlement and depository issues. *List of participants and authors from Korea*, 284.
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. *white paper*.
- Clarida, R., Gali, J., Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *The Quarterly journal of economics*, 115(1), 147-180.
- Crosman, P. (2017). Banks pour \$107M into blockchain consortium R3. *American Banker*, 182(99).
- Daniel, L. (2013). Les taux d'intérêt: origines et vecteurs de la crise. *Marché et organisations*, (3), 165-188.
- Demyanyk, Y., Van Hemert, O. (2009). Understanding the subprime mortgage crisis. *The Review of Financial Studies*, 24(6), 1848-1880.
- Desmedt, L., Piégay, P. (2007). Monnaie, État et Production: apports et limites de l'approche néo-chartaliste. *Cahiers d'économie politique/Papers in Political Economy*, (1), 115-133.
- Duvivier, A., Hervo, F. (2002). La chaîne de traitement des opérations sur titres en Europe. *Bulletin mensuel de la Banque de France*, (99), 41.
- Ennew, C., Sekhon, H. (2007). Measuring trust in financial services: The Trust Index. *Consumer Policy Review*, 17(2), 62.
- Fimbel, E., Karyotis, C. (2011). La titrisation: dispositif emblématique de la financiarisation irresponsable et facteur de risques sociétaux inédits. *Management & Avenir*, (8), 289-308.
- Goodfriend, M. (2011). Central banking in the credit turmoil: An assessment of Federal Reserve practice. *Journal of Monetary Economics*, 58(1), 1-12.
- Hansen, T. (2012). Understanding Trust in Financial Services. *Journal of Service Research*, 15(3), 280-295.

- Hansen, T. (2014). The role of trust in financial customer–seller relationships before and after the financial crisis. *Journal of Consumer Behaviour*, 13(6), 442-452.
- Hossfeld, C. (2009). L'information Financière sur le risque de liquidité des banques. *Revue Française de Comptabilité*, 422, 2-6.
- Jorgenson, D. (1967). The theory of investment behavior. *Determinants of investment behavior*. (pp. 129-175). NBER.
- Klomp, J., De Haan, J. (2012). Banking risk and regulation: Does one size fit all?. *Journal of Banking & Finance*, 36(12), 3197-3212.
- Kolog, E. A., Sutinen, E., Nygren, E. (2016). Hackathon for Learning Digital Theology in Computer Science. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 8(6), 1.
- Lamarque, É., Maurer, F. (2009). Le risque opérationnel bancaire. Dispositif d'évaluation et système de pilotage. *Revue française de gestion*, (1), 93-108.
- Lamport, L., Shostak, R., Pease, M. (1982). The Byzantine generals problem. *ACM Transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS)*, 4(3), 382-401.
- Llorca, M. (2017). Les banques aux prises avec les fintech. *L'Économie Politique*, 75(3), 43-58.
- Maarek, G. (1977). Le multiplicateur de crédit généralisé: A propos d'un article de J. Marchal et F. Poulon. *Revue économique*, 627-643.
- Marian, O. Y. (2013). Are Cryptocurrencies' Super' Tax Havens?.
- Maurer, F. (2005). L'impact du risque de marché sur le résultat de l'entreprise. *Revue française de gestion*, (4), 59-78.
- Marzano, M. (2010). Qu'est-ce que la confiance?. *Études*, 412(1), 53-63.
- Moenninghoff, S. C., & Wieandt, A. (2011). Too big to fail?! Leçons de la crise financière. *Revue d'économie financière*, (1), 231-260.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- O'Dwyer, K. J., Malone, D. (2014). Bitcoin mining and its energy footprint.
- Philippon, T. (2017). L'opportunité de la FinTech. *Revue d'économie financière*, (3), 173-206.
- Pirson, M., Malhotra, D.K. (2008). Unconventional insights for managing stakeholder trust, *MIT Sloan Management Review*, 49(4), 43-50.
- Pollari, I. (2016). The rise of fintech opportunities and challenges. *Jassa*, (3), 15-21.

- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering*, 59(1), 69-76.
- Sekhon, H., Ennew, C., Kharouf, H. and Devlin, J. (2014), Trustworthiness and trust: influences and implications, *Journal of Marketing Management*, 30(4), 409-430.
- Shim, S., Serido, J., Tang, C. (2013). After the global financial crash: Individual factors differentiating young adult consumers' trust in banks and financial institutions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(1), 26-33.
- Schumann, J.H., vonWangenheim, F., Stringfellow, A., Yang, Z., Praxmarer, S., Jiménez, F.R., Blazevic, V., Shannon, R.M., Shainesh, G. and Komor, M. (2010). Drivers of trust in relational service exchange: understanding the importance of cross-cultural differences, *Journal of Service Research*, 13(4), 453-468.
- Sirdeshmukh, D., Singh, J., & Sabol, B. (2002). Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges. *Journal of marketing*, 66(1), 15-37.
- Szabo, N. (1997a). Formalizing and securing relationships on public networks. *First Monday*, 2(9).
- Szabo, N. (1997b). The idea of smart contracts. *Nick Szabo's Papers and Concise Tutorials*, 6.
- van Esterik-Plasmeijer, P. W. J., van Raaij, W. F. (2017). Banking system trust, bank trust, and bank loyalty. *International Journal of Bank Marketing*, 35(1), 97-111.
- Wright, A., De Filippi, P. (2015). Decentralized blockchain technology and the rise of lex cryptographia.

Rapports

- Accenture. (2016). *Fintech – Did Someone Cancel the Revolution?*
- Bank for International Settlements. (BIS). (2017). *Distributed ledger technology in payment, clearing and settlement: An analytical framework*.
- Banque du Canada. (2014). *Les monnaies électroniques décentralisées (comme le bitcoin)*.
- Capgemini, LinkedIn, Efma. (2017). *World FinTech Report 2017*.
- Capgemini. (2016). *Smart Contracts in Financial Services : Getting from Hype to Reality*.
- Comité de Bâle. (1997). *Core Principles For Effective Banking Supervision*. Bank for International Settlements.
- Deloitte. (2015). *Demystifying Bitcoin: Threat or opportunity ?*.
- Deloitte. (2017). *Fintech by the numbers. Incumbents, startups, investors adapt to maturing ecosystem*.

- Ernst & Young. (2016). *Customer trust: without it, you're just another bank. Part of a series of articles exploring key themes from EY's Global Consumer Banking Survey.*
- Ernst & Young. (2017). *EY FinTech Adoption Index 2017: The rapid emergence of FinTech.*
- Euroclear, Oliver Wyman. (2016). *Blockchain in Capital Markets: The Prize and the Journey.*
- Euroclear, Slaughter and May. (2016). *Blockchain settlement: Regulation, innovation and application.*
- Financial Conduct Authority. (FCA). (2017). *Discussion Paper on Distributed Ledger Technology.*
- Financial Technology Partners. (2017). *Q3 2017, Fintech Insights, Financing & M&A Statistics.*
- Finextra, IBM. (2016). *Banking on Blockchain: Charting the progress of Distributed Ledger Technology in Financial Services.*
- Gartner (2017). *Hype cycle for emerging technologies, 2017.*
- HSBC. (2017). *Trust In Technology.*
- KPMG. (2017). *Value of Fintech.*
- KPMG. (2018). *The Pulse of Fintech Q4 2017. Global Analysis of Investment in Fintech*
- KPMG., H2 Ventures. (2017). *FINTECH100 Leading Global Fintech Innovators*
- Mills, D., Wang, K., Malone, B., Ravi, A., Marquardt, J., Chen, C., Baird, M. (2016). *Distributed ledger technology in payments, clearing and settlement.*
- Pricewaterhouse Coopers. (2017). *Global Fintech Report 2017.*
- Riemer, K., Hafermalz, E., Roosen, A., Boussand, N., El Aoufi, H., Mo, D., & Kosheliev, A. (2017). *The Fintech Advantage: Harnessing digital technology, keeping the customer in focus.* University of Sydney, Business School and Capgemini.
- SWIFT. (2016). *Position paper: SWIFT on distributed ledger technologies.*
- The World Bank. (2017). *Remittance Prices Worldwide.*
- World Economic Forum. (WEF). (2016). *The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape financial services An Industry Project of the Financial Services Community.*

Pages Internet

BitcoinWiki, https://en.bitcoin.it/wiki/Main_Page.

Blockchain.info, <https://blockchain.info/fr/charts/>.

Coincheck, <https://coincheck.com/>.

Cryptocompare, <https://www.cryptocompare.com/>

Hyperledger, <https://www.hyperledger.org>.

ING, <https://www.ing.com/Home.htm>

Investopedia, <https://www.investopedia.com/>

OmiseGO, <https://omisego.network/>

Qtum, <https://qtum.org/en/>

R3cev, <http://www.r3cev.com>.

Ripple, <https://www.ripple.com>.

Mémoires/ Travaux de fin d'études

Boxho, A. (2017). *The Use of Blockchain Technology in the Transformation of More Efficient Business Models*. Université Libre de Bruxelles, Bruxelles.

Blanc, A. (2017). *Les Fintech sont-elles une opportunité ou une menace pour les banques traditionnelles ?* Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE), Genève.

Tordeurs, A. (2017). *Une approche pédagogique de la blockchain*. Louvain School of Management, Louvain-la-Neuve.

da Cruz Caria, P. (2017). *FinTech: an explorative study analysis into the characteristics of their business models*. Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.

Interviews

Banque A. (3 Mai, 2018). Interview personnelle.

Banque X. (4 Mai, 2018). Interview personnelle.

Banque B. (14 Mai, 2018). Interview personnelle.

Banque C. (15 Mai, 2018). Interview personnelle.

APPENDICE

Appendice A: Plan d'action pour restaurer la confiance dans les banques traditionnelles

La conclusion de l'enquête de Ernst & Young (2016) était que les banques traditionnelles devaient absolument être plus proactives dans l'établissement d'une relation de confiance, car elles ne possèdent plus cet avantage compétitif par rapport aux fintechs, principalement car cette relation de confiance ne s'établit plus toute seule comme c'était le cas avant.

Il faut donc absolument que les banques réagissent si elles veulent restaurer cet avantage. Sur base des résultats de son étude, Ernst & Young (2016) propose un plan d'action à cet effet. Il est important que les cadres des banques réalisent que ce plan d'action doit adresser les dimensions tactiques et stratégiques de la confiance et qu'il soit réalisé à tous les niveaux d'opération sur base quotidienne.

Bien sûr, bien que toutes les banques se doivent de maîtriser les aspects basiques de la confiance (comme la protection des informations personnelles), il n'y a pas d'unique "*bonne*" stratégie pour établir une relation de confiance au long terme. Les banques doivent créer et adapter ces stratégies uniques, qui peuvent s'avérer être des armes de différenciation puissantes face à la compétition. Cependant, voici les six actions recommandées par Ernst & Young sur base des résultats de leur enquête pour récupérer le retard engendré par rapport à la nouvelle vague de compétiteurs:

1) Instaurer une culture orientée client en donnant l'exemple depuis le top management et en utilisant les bonnes motivations à chaque niveau de l'organisation

L'établissement de la confiance ne se fait pas à travers un simple projet stratégique, cela nécessite un changement entier de la culture qui doit être mis en place par les senior leaders de l'organisation. Il faut donc changer les valeurs et les principes de la culture existante afin de les orienter vers l'intérêt des clients. Une bonne façon d'implémenter ce changement de culture est d'instaurer un système de récompenses qui incite les employés à tous les niveaux d'agir dans l'intérêt du client. Tout comportement compromettant le bien-être du client doit être puni.

Le changement doit avoir lieu, et ce afin que les banques ne se focalisent plus sur des transactions individuelles, mais sur une proposition de valeur qui a du sens pour le client lui-même et sur la compréhension de ses besoins à lui. Pour cela, les processus existants doivent être réinventés sur base de la transparence, de la personnalisation et du service. Pour résumer, le modèle de management doit passer de *"comment remplir efficacement les objectifs de l'entreprise"* à *"quels sont les besoins du client et quelle est la façon dont il préfère s'engager"* (Ernst & Young, 2016).

Evidemment, la culture est une force intangible et n'est donc pas facile à changer. Une bonne idée serait que le top management de la banque devienne l'avocat de ce changement de culture, qu'il montre le bon exemple et qu'il identifie la *"confiance"* comme une métrique avec laquelle les performances pourront être jugées.

2) Délivrer une transparence totale pour tous les produits et toutes les charges

Plus le client aura le sentiment que les charges qui lui sont imposées sont claires et justifiées, plus il aura tendance à conforter sa confiance en la banque et donc prolonger sa relation avec celle-ci et la recommander à ses proches. Pour ce critère-là, les banques traditionnelles ont un retard à rattraper par rapport aux fintechs, qui offrent une meilleure transparence à leurs clients (38% contre 31% dans l'enquête).

A l'heure actuelle, les clients semblent de plus en plus associer la transparence avec la digitalisation. Ceci expliquerait également pourquoi les banques traditionnelles ont du retard à rattraper. Mais il faut préciser qu'une augmentation de la transparence ne nécessite pas d'énormes investissements en de nouvelles technologies, restructurations d'entreprise ou autres types de transformation : c'est plus un souci de communication. Quoi qu'il en soit, c'est une condition indispensable pour devenir le conseiller de confiance recherché.

3) Protéger les données des clients de manière proactive comme si c'était les leurs, et combattre la menace de cyber-sécurité.

C'est un des éléments fondamentaux de la confiance, d'une importance cruciale pour les consommateurs, et un moyen pour la banque traditionnelle de se départager des fintechs. Le vol de données bancaires constitue la plus grosse crainte des consommateurs bancaires et c'est un domaine dans lequel les banques traditionnelles ont un avantage grâce à leurs

bases de données hyper-sécurisées. Cet élément joue d'ailleurs toujours dans la faveur des banques traditionnelles, mais elles doivent y voir une opportunité d'encore davantage en développer une image de partenaire de confiance. Au delà de disposer des infrastructures et procédures adéquates pour prévenir les attaques, les banques ont tout intérêt à instaurer une approche proactive et orientée service et d'offrir des produits et services qui garantissent encore mieux la confidentialité. Par exemple, une banque aux US envoie des cartes de débit/crédit de rechange à ses clients dès que la moindre activité suspecte est détectée. L'enjeu est donc de trouver des façons d'ajouter un certain contrôle et plus de mesures de sécurité dans les produits mais ensuite surtout de bien communiquer ces "extras" pour bien faire comprendre aux clients qu'ils considèrent la confidentialité de leurs données comme une priorité au sein de leur relation de confiance.

Cette communication est particulièrement importante pour les clients qui manquent de connaissances dans la finance. Ce sont eux qui sont les plus susceptibles de s'inquiéter de la confidentialité de leurs données bancaires, donc c'est envers eux qu'il faut faire cet effort supplémentaire en premier.

4) Radicalement transformer la capacité de la première ligne à donner un avis non-biaisé et de qualité

La première ligne est celle où les banques interagissent avec leurs clients et, donc, établissent la confiance ou la perdent. Les clients se tournent vers cette première ligne dès qu'ils ont des problèmes, des questions, qu'ils cherchent de nouveaux produits... C'est cette première ligne qui crée l'expérience client. C'est donc à ce niveau-là que beaucoup se joue. L'enjeu est de faire sentir au client de la banque sert réellement dans son intérêt à lui, que les conseils ne sont pas biaisés par les objectifs de la banque mais qu'ils sont réellement émis dans l'intérêt du client lui-même. Il s'agit aussi de faire comprendre au client que la banque comprend ses besoins, qu'elle les prend en compte et qu'elle travaille à les anticiper dans l'avenir. Une fois de plus, cela implique une meilleure digitalisation car cela offre des possibilités plus larges de relation.

Mais pourquoi est-ce que les banques ont du mal? Ce sont leurs structures organisationnelles ultra rigides et leurs systèmes informatiques existants qui forment d'importantes barrières. En général, les employés en première ligne ne possèdent pas

suffisamment d'information pour offrir des conseils de qualité et adaptés aux besoins personnels des clients. Par exemple, il manque souvent à ces employés l'historique complet des transactions du client ainsi que l'aperçu complet de ses finances et de ses crédits, l'empêchant donc de fournir un conseil adapté et limitant même leur faculté à répondre aux questions.

Les banques doivent donc d'une part rendre toutes les données nécessaires accessibles à ses staffs de première ligne, et d'une autre part offrir des trainings, communiquer et inciter à cultiver des relations long terme (la culture joue également un rôle important ici).

5) Maîtriser tous les points de contact client en éliminant les erreurs, rationalisant le service et prônant l'excellence opérationnelle

L'infrastructure (via laquelle les clients connaissent leurs contacts avec la banque) joue un rôle très important au niveau de l'expérience client. On parle ici donc aussi bien de la technologie que des bureaux en rue.

Il importe dans chacun de ces points de contact de répondre aux attentes du client, c.à.d. efficacité, rapidité, clarté, etc. A nouveau, cela implique pour les banques traditionnelles d'adopter une modernisation de leurs systèmes ainsi qu'une intégration extensive de données. (app mobiles, plus de données pour réduire le temps de réponse au call center,...) Maîtriser les opérations back-office est en fait la première étape pour améliorer l'expérience dans les bureaux de rue. Rappelons d'ailleurs que ces derniers offrent aux banques traditionnelles un réel avantage sur les néo-banques, car cela offre une meilleure visibilité et un contact humain qui garantit encore un meilleur sentiment de confiance. Et le fait de minimiser les erreurs en première ligne (grâce aux efforts suggérés dans ce point, c.à.d. maîtriser l'excellence opérationnelle, c.à.d. back office) permettra au staff d'accorder plus d'importance à la création de relation de confiance longue durée.

6) Se développer dans de nouveaux domaines, incluant également des services non financiers.

Il faut repenser la façon dont les banques accompagnent leurs clients tout au long de la relation. A nouveau, l'important est de ne pas se focaliser sur l'offre de transactions particulières, mais plutôt de servir en tant que conseiller de confiance. Il faut penser plus

large en terme d'expérience client. Quoi offrir d'autre que des services financiers? Comment accompagner le client au mieux en partageant notre expertise?

Par exemple, lors d'un prêt pour l'achat d'une maison, ne pas s'arrêter à effectuer le prêt, accompagner le client tout au long de ce prêt pour lui offrir les meilleurs conseils pour sa maison.

Appendice B: Questionnaire

Partie Qualitative

A. Impact Présent

1- Depuis l'émergence de la blockchain, quel a été l'impact de cette technologie sur:

a. Votre banque

i. Qu'est-ce qui a déjà changé en interne?

Exemples:

1. Nouvelles fonctions?
2. Structure différente?
3. Atmosphère de travail?
4. Attention accrue aux dernières avancées de la blockchain?

ii. Quels projets sont en cours d'implémentation et/ou ont déjà été implémentés?

iii. Parmi les projets déjà implémentés/en cours d'implémentation:

1. Quel type de Blockchain ? (i.e. privée, publique, ou hybride ?)
2. Quelle(s) application(s) ? (i.e. smart-contracts, DLT, etc.)
3. Quel service de la banque est visé ?
4. Quels challenges faut-il encore surmonter pour le bon fonctionnement du projet?
5. Quelles sont les avantages et inconvénients de la technologie ?
6. Etes-vous satisfaits du projet ?

iv. Quel a été le déclic entre le moment où la blockchain était considérée comme indésirable et le moment où vous avez commencé à vous y intéresser?

v. Quelles sont les ressources mises à disposition par la banque pour le développement de la blockchain?

b. La concurrence

i. A-t-elle influencé de la moindre façon votre comportement vis-à-vis de cette technologie?

ii. Quel a été l'impact de l'émergence des blocktechs au sein de votre banque?

c. Les clients

i. Sentez-vous qu'un certain changement de comportement s'opère de leur côté?

ii. La blockchain a-t-elle le potentiel de satisfaire mieux les besoins du client? (i.e. plus de confiance)

B. Impact Futur

- 2- Dans quelle mesure pensez-vous que la blockchain représente le futur du secteur financier? En d'autres mots, croyez vous que la blockchain va réellement "*disrupt*" tout le secteur financier?
- 3- Si vous y croyez, quand la technologie sera-t-elle prête pour être implémentée dans le cadre des services financiers?
- 4- Quelles sont les plus grands défis à cette implémentation?
- 5- Quelles applications blockchain vont représenter la plus grande menace/opportunité? Pourquoi?

Exemples:

- a. Distributed Ledger Technology
 - b. Cryptomonnaies
 - c. Smart-contracts
 - d. Decentralized Autonomous Organizations
- 6- Quels sont les services bancaires qui vont le plus être touchés? Lesquels en premier?

Exemples:

- a. Trade Financing
 - b. Capital Markets (i.e. equities, bonds, derivatives, etc.)
 - c. Global/International Payments
 - d. Insurances
- 7- Qu'est-ce que cela va signifier en terme d'emploi?
 - 8- Voyez-vous d'autres inconvénients en plus de l'aspect humain?
 - 9- Quelles sont les autres services financiers qui vont encore être améliorés/remplacés par la blockchain?

C. Stratégie

- 10- La banque a-t-elle déjà, de manière proactive, décidé de développer la blockchain au sein de ses services? Attend-elle encore de voir comment la technologie évolue, ou de voir ce que la concurrence va faire? En d'autres mots, quelle est la stratégie de la banque en ce qui concerne cette nouvelle technologie :
 - a. Dans le court terme?
 - b. Dans le long terme?
- 11- Est-ce que la blockchain serait un moyen de regagner la confiance des clients?
- 12- Quel intérêt représente la blockchain pour votre banque ?
 - a. Réduction des coûts opérationnels
 - b. Une plus grande efficacité (i.e. moins d'erreurs humaines)
 - c. Gain de temps
 - d. Plus grande sécurité

- e. Plus grande confiance pour les clients
- 13- Quel intérêt portez-vous envers les blocktechs?
- 14- Quelle influence a eu l'émergence de ces blocktechs sur la banque?
- 15- Comment la banque se positionne-t-elle vis-à-vis de ces startups? (i.e. collaboration envisageable? rachat? compétition?)

Partie Quantitative

Dans le contexte de l'émergence de la technologie Blockchain dans le secteur bancaire, veuillez classer sur une échelle de 1 à 10 l'importance des mots suivants, 10 étant le plus important: *disruption, menace, opportunité, révolution, confiance, stratégie, investissement, sécurité, transparence, rapidité, cryptomonnaies, smart-contracts, DAO, DLT, banque 2.0, défi, impasse, avantage compétitif, blocktech, risque.*

Appendice C : Interview de la banque A

1) Partie Qualitative

- Quel a été l'impact causé par la blockchain jusqu'à présent au sein de la banque A?

Il n'y a pas vraiment eu d'impact présent chez la Banque A. Il est en tout cas limité. Il n'y en a quasiment pas eu dans les systèmes opérationnels ou dans le business actuel. Il commence seulement à y avoir des premières applications en production, ce sont en général des mvp (minimum viable products). On est au tout début, mais il y aura plus d'applications qui vont arriver encore au courant de cette année-ci. L'impact va prendre un certain temps car pour l'instant, les impacts sont plus au niveau de la réflexion et de la méthodologie qui est mise en place. Mais à ce niveau-là ce n'est pas que la blockchain, mais toutes les évolutions technologiques. C'est un ensemble: le fait qu'on digitalise beaucoup plus, la blockchain, l'AI, le Big Data,... beaucoup de ces sujets vont tous avoir des impacts importants. Ce qui change est que les banques en ont pris conscience et qu'elles ont commencé à travailler sur de nombreux sujets, ce qui a parfois bel et bien un impact: les banques doivent apprendre à travailler dans des milieux plus agiles, ce qui n'avait jamais vraiment été le cas avant. Tout cela bouscule un peu les méthodologies, mais ça ne veut pas dire qu'on baisse la garde parce que les banques restent quand même extrêmement attentives aux aspects sécuritaires et élémentaires, mais ça les force à regarder ça, à organiser une série de workshops pour réfléchir à des use-cases

potentiels en général en partant des painpoints qui font qu'ils perdent des clients. Est-ce que la blockchain peut apporter une solution? Dans certains cas elle ne résout absolument rien, dans certains cas on pense qu'elle peut aider à trouver des solutions. Un autre élément qui change la donne: la blockchain par définition requiert de travailler ensemble. Parce que oui on peut faire des applications en interne dans une certaine mesure, mais en général il faut travailler à échelle large et donc les banques travaillent en consortium. Il y a beaucoup de collaborations inter-banques sous forme de consortiums, ce qui est une donnée assez nouvelle.

- **Quels projets ont déjà été lancés en interne?**

Il y a déjà deux projets dans mon domaine dont je peux parler: (1) Les paiements internationaux intra-banque A (surtout pour les clients corporate): dans certains pays lointains, ces paiements prennent du temps, donc on essaye d'implémenter une blockchain là-dedans pour éviter de passer par des circuits extérieurs et pour rendre plus transparents et plus rapides ces paiements. Ce projet sera mis en production très rapidement, pour 6 pays d'abord. (2) Trade finance: plusieurs projets sont déjà en cours, certains dans le consortium R3. Ceux-là ont été publiés: il y a un projet sur la dématérialisation sous forme de smart-contracts de tout le processus des crédits (crédits documentaires). C'est une technique financière qui existe depuis longtemps, qui était très bonne, sauf qu'entre temps elle est tout à fait désuète parce qu'elle est lente et chère donc si on pouvait tout automatiser, on pourrait la rendre moins chère et lui donner une nouvelle jeunesse. Ce projet va encore prendre un peu de temps et ne sera pas lancé avant l'année prochaine. Et puis l'autre aspect c'est sur la supply chain. Il y a un projet qui s'appelle X. Nous travaillons là avec R3 et trilajax qui est un consortium d'autres banques. C'est un projet qui devrait normalement arriver en début de production début octobre 2018. Ce projet commencerait comme tous les autres avec un mvp, avec un minimum de fonctionnalités, qui augmenteraient donc au fur et à mesure.

- **Quel a été le déclic entre le moment où la blockchain était considérée comme indésirable et le moment où vous avez commencé à vous y intéresser?**

En 2011, il y a des gens chez Banque A Securities Services (qui est un domaine qui peut être fortement impacté par la blockchain) qui ont commencé à zoomer dedans et à

considérer le phénomène comme intéressant et susceptible d'avoir un impact pour eux. Les réflexions ont alors commencé en interne. Mais disons que ça a véritablement démarré en juin 2014 lorsque ces gens de Banque A Securities Services ont fait un business-hackathon, ce qui était donc la première démarche. En 2015, Banque A a lancé son blockchain lab.

- **Quelles sont les ressources mises à disposition par la banque pour le développement de la blockchain?**

Les ressources sont variables. Au début, dans le blockchain lab on était quatre-cinq. Entre temps il y en a un peu plus et il y a des gens qui deviennent full-time. Au fur et à mesure que les projets grandissent, il y a de plus en plus de monde qui est embarqué. En terme de capitaux, c'est dans les proofs-of-concept et après on investit dans les budget projet par projet. Un des deux gros projets, dont les montants investis n'ont pas été publié, est la participation dans le consortium R3. Les perspectives sont croissantes étant donné que les projets montent en puissance et deviennent plus concrets, ce qui explique que les montants investis le deviennent aussi.

- **Avez-vous été influencé par le positionnement de la concurrence envers la blockchain?**

La concurrence n'a pas fondamentalement impacté le comportement de Banque A. Nous étions parmi les premières banques à nous intéresser à la technologie. Evidemment, on regarde toujours un peu ce qui se passe à gauche et à droite. On se parle entre nous, et surtout pour la blockchain qui est établie en consortium. On est invités à des consortiums, etc. Il y en a qui se laissent fortement emporter par chaque article qui est publié, nous de notre côté on reste un peu plus serein par rapport à ça, parce qu'il y a beaucoup d'effets d'annonce derrière lesquels il n'y a souvent pas grand chose.

- **Quel impact ont eu les blocktechs sur votre banque?**

Eux nous ont pas mal contacté. On continue d'ailleurs à être en contact avec plusieurs d'entre elles parce que c'est une matière qui évolue. On constate qu'il y en a qui changent leur fusil d'épaule car ils n'arrivent pas vraiment à faire ce qu'ils veulent faire. On constate aussi qu'au début, la technologie était très fort dans les mains des petites fintechs, depuis lors les gros du marché s'y sont tous intéressés (ibm, oracle, etc.) alors

qu'au début c'était vraiment essentiellement des fintechs. Ceci dit, il y a toujours des fintechs qui font du bon boulot, qui trouvent des bons créneaux. Nous, nous continuons les discussions avec quelques unes d'entre elles qui sont dans des créneaux intéressants. Il y aura des consolidations et puis Digital Asset holdings c'est un exemple d'une fintech qui a pas mal grandi et qui montre qu'ils sont sur la bonne voie. Une boîte comme X (qui digitalise la bill of lading) est également une blocktech qui nous intéresse. Nous sommes actuellement en discussions avec elle. Y par exemple aussi... Ce ne sont pas nécessairement des boîtes avec lesquelles on a des poc (proof-of-concept), ce sont des boîtes qu'on suit, avec lesquels on parle, organise des événements, etc. Personnellement, je suis sur un autre projet, qui est un projet de sustainability, pour prouver l'origine sustainable des biens, qui doivent satisfaire à des conditions financières, et ça on veut le faire avec 4 fintechs (dont X et Y).

- **Dans quelle mesure pensez-vous que la blockchain va avoir un impact dans le futur du secteur bancaire?**

La blockchain aura un impact, ça j'en suis convaincu, oui. J'en suis assez convaincu car on le voit dans les use-case, et il y a également beaucoup de monde qui s'y intéresse, y compris les toutes grosses boîtes. Je crois que la blockchain est très puissante (et encore plus en combinaison avec d'autres technologies comme IoT ou l'AI). Après ça dépendra si jamais les acteurs arrivent vraiment à travailler ensemble, à travailler sur des routes standards, et si les régulateurs suivent car il faut qu'ils puissent accepter les documents digitalisés, et ça, ça dépendra de si les acteurs sont vraiment capables de travailler ensemble sur des domaines collaboratifs ou bien s'ils restent dans la concurrence. Moi je suis inquiet de voir le nombre de patents qui sont établis par certaines banques américaines, car ça ne me semble a priori pas très bon. Ça va donc avoir un impact, oui, mais ça ne va pas nécessairement disrupter parce que je crois que les banques peuvent utiliser la blockchain à leur avantage. Si le bitcoin avait pour but de disrupter les banques, ce n'est pas prêt d'arriver si vite (car on est entre autre dans un monde très réglementé). Oui, je crois que la blockchain peut avoir des aspects disrupteurs, mais je crois aussi que cette technologie peut également donner une option aux disrupteurs de hier d'être disruptés à leur tour.

- **Est-ce que la blockchain pourrait remplacer tous les processus actuels de la banque?**

Non, pas tous. La blockchain peut avoir des impacts, oui. Pour la supply chain par exemple elle peut avoir des impacts colossaux. Si on veut par exemple créer une sorte d'internet du trade, la blockchain aura certainement un rôle à jouer. Si demain on veut arriver à faire du settlement de devise, du settlement de paiements internationaux, on a des systèmes qui sont en place mais je crois que la blockchain a une grande chance d'être l'outil qui va améliorer tout ça. La blockchain c'est l'internet des valeurs, pas seulement l'internet des informations. L'internet des valeurs c'est potentiellement extrêmement puissant. Mais il y a beaucoup de problèmes qu'il faut d'abord résoudre. Mais si on y arrive, ça peut vraiment avoir un impact, oui.

- **Quel domaine bancaire sera le plus touché et quelle application blockchain aura le plus gros impact?**

Le domaine de trade très certainement, les securities aussi. Niveau global market c'est moins évident pour des raisons administratives, ensuite tout ce qui est l'organisation des crédits syndiqués, toute la partie administrative, là aussi la blockchain peut avoir un impact. Dans les paiements, oui, mais ce n'est pas si facile à résoudre. Il y a des tests en cours mais on continue toujours à travailler avec des vraies devises (fiat currency) pour lesquelles il faut de toute façon travailler avec des banques centrales. Donc oui, ça peut être très puissant mais pour l'instant je ne vois pas encore comment ça pourrait s'organiser. Il y a aussi d'autres concepts de smart monnaies qui sont en train de voir le jour et qui sont sans doute très puissantes aussi mais ça c'est encore une seconde étape. Il est en fait très difficile de prédire dans quelle direction cela va aller, il faudrait une boule de cristal parce qu'il y a vraiment une multitude d'acteurs. Par exemple, le régulateur pourrait demain ajouter une taxe pour l'utilisation de la blockchain, ce qui pourrait tout à fait changer la donne. C'est donc très difficile d'être exhaustif et de voir quels services vont être remplacés et lesquels non. Dans le monde bancaire, le trade s'y prête très bien, mais il y en a d'autres comme les paiements, les assurances, etc. Pour moi les smart-contracts ne sont pas une application mais un codage spécifique de la blockchain. C'est une mise en application business de la blockchain. Les DAO j'y vois moins clair. Je crois que ça verra le jour, mais au jour d'aujourd'hui je ne vois pas comment ça pourrait avoir un impact. Concernant les cryptomonnaies, il y a quelques projets qui sont en cours. Mais je pense que tout projet qui touche à ça devra quand

même passer par une filière centrale. Car pour la fiat currency c'est la banque centrale qui gère, donc je pense qu'un projet sans la moindre autorité centrale n'a pas de sens.

- **Quel impact va avoir la blockchain en terme d'emploi?**

Aucune idée. Personne n'est capable de répondre à ça. Ce sera de toute façon évolutif, et ce n'est pas vraiment que la blockchain. On n'a pas besoin de la blockchain pour digitaliser des documents ou pour streamliner des process tels que KYC. Les technologies telles que les robotics, l'AI, etc. auront des impacts plus immédiats sur l'emploi. Je ne suis pas alarmiste car je crois que les gens sont assez intelligents pour s'adapter et pour créer de nouveaux emplois. Aujourd'hui il existe des milliers d'emplois qu'il y a ans n'auraient jamais été envisagés donc je crois que le monde évolue tout le temps et que donc certains jobs vont peut-être disparaître mais d'autres vont se créer donc ça ne devrait pas être un problème.

- **Considérez-vous la blockchain comme un atout pour restaurer/améliorer la relation de confiance avec vos clients?**

Oui, dans un premier temps il est clair que la crise financière a causé des dommages énormes aux banques et à la confiance de leurs clients. Aujourd'hui on continue à voir dans les enquêtes que le fait que nos clients (surtout corporate) préfèrent encore traiter avec les banques plutôt qu'avec des fintechs. On sent très bien que l'élément confiance joue un rôle très important et qu'à ce niveau-là leurs préférences se situent bien plus du côté des banques traditionnelles, parce qu'il y a toute une série de relations, d'historique, etc. Au-delà de ça, je crois que la blockchain va bel et bien pouvoir renforcer ce capital confiance. La raison principale est la transparence qu'elle offre. Les banques ont déjà fait beaucoup d'efforts en terme de transparence et la blockchain pourrait y ajouter ce qu'il manque. Cette transparence va augmenter avec la blockchain, et va également diminuer les coûts et streamliner les process et devrait donc augmenter la satisfaction des clients. Pour cela il faut que les banques fassent les choses correctement, qu'elles puissent collaborer et ne pas faire front et mettre les choses en commun pour le bien de tous les utilisateurs.

- **Pour tout résumer, quelle est la stratégie à court et long terme de votre banque envers la technologie blockchain?**

La banque a une stratégie digitale. On a mis des milliards sur plusieurs années dans le digital, et la blockchain en fait partie (mais pas seulement, il y a également IoT, Big data, etc.). L'objectif de la banque est de s'améliorer, de se moderniser, de se digitaliser, de continuer de servir ses clients, d'améliorer ses services et d'utiliser la technologie à bon escient pour réaliser tout cela. Dans la pratique, on voit qu'il y a énormément de projets qui sont mis en place donc il faut quand même de la gouvernance pour régler tout ça. La difficulté c'est de choisir. On ne mise pas tout sur un cheval. On diversifie, mais il faut quand même avoir l'œil pour trouver le projet.

2) Partie Quantitative

Disruption: 5

Menace: 3

Opportunité: 9

Confiance: 8

Stratégie: 6

Bloktech: 7

Impasse: 2

Cryptomonnaie: 7

Smart-contract: 10

Révolution: 4

Transparence: 8

Rapidité: 7

Appendice D: Interview de la banque Z

1) Partie Qualitative

- **Concrètement, quel a été l'impact de la technologie Blockchain sur la Banque Z jusqu'à présent? Qu'est ce qui a déjà changé au sein de la Banque Z en interne ?**

Au départ, il faut savoir si la blockchain est juste un buzz ou une réalité. Jusqu'à aujourd'hui, elle n'a eu absolument aucun impact. Pourquoi ? Parce que la Banque Z est une banque systémique donc on ne peut absolument pas prendre de risque. La technologie est nouvelle, et elle est potentiellement disruptive. Mais étant donné qu'elle est nouvelle, on teste la technologie. On veut s'assurer que ça marche bien et puis après x années on la met en production. On ne doit pas prendre le moindre risque. On a quand même investi 28 000 milliards d'euro dans les comptes, on ne peut donc pas prendre la chose à la légère.

- **Pouvez-vous expliquer ce qu'est une banque systémique ?**

Si les systèmes informatiques de la Banque Z s'arrêtent, c'est toute l'économie Belge qui est chamboulée. On est soumis à des régulations très strictes, encore plus que les autres banques. De ce fait-là, comme la technologie est nouvelle, on s'interroge sur les bénéfices et les risques que cela va amener. Aujourd'hui, pour être franc et honnête on n'a pas de cas qui est en production. On a des use-cases, on teste la technologie mais rien n'est encore en production.

- **Au-delà des tests de la technologie, il n'y a donc aucun projet qui est en cours d'implémentation ?**

Il y a un projet qui est en cours d'implémentation: la Banque Z a pris une participation au sein d'une société française qui s'appelle LiquidShare, qui est un joint-venture entre plusieurs sociétés. Le but du projet est d'augmenter la liquidité des marchés financiers des smalls et mediums entreprises.

- **Est-ce que ces entreprises sont des Fintech ?**

Oui, il y a bel et bien des Fintechs qui sont sélectionnées.

- **Et comment la Blockchain va permettre d'augmenter la liquidité de ces marchés financiers ?**

Justement, ça c'est un point central. Au début du projet, on pensait qu'elle allait augmenter la liquidité. Mais aujourd'hui, j'en suis moins sûr. Le réel avantage de la blockchain que je vois aujourd'hui c'est que la technologie permet de partager des données entre plusieurs banques et permet aux banques de s'aligner sur les business process. Et donc l'avantage c'est pas que ça augmente la liquidité mais plutôt que les banques discutent d'un business process end-to-end. La technologie en elle-même, on pourrait l'implémenter avec une autre technologie. Mais le fait que les gens discutent de business process et de données communes aide à l'implémentation.

- **Donc, vous visez plutôt une uniformisation des process et pas une plus grande liquidité dans ces marchés ?**

Etant donné que les banques revoient leur business process end-to-end, ça va augmenter la liquidité. Les gens se sont d'abord mis autour de la table parce qu'il y avait la DLT, puis ils ont commencé à parler de business process. Mais si on met une autre technologie, ça fonctionne aussi. Il n'y a pas de bénéfices intrinsèques aujourd'hui à la DLT. C'est mon opinion.

- **Où en êtes-vous exactement dans ces tests de la technologie ? Quels sont les gros challenges qui persistent ?**

Aujourd'hui on est dans un cas pilote sur cette initiative-là en France. On est dans le process de sélection d'un fournisseur. On n'a pas de problème technologique pour l'instant.

- **Quelles sont encore à l'heure actuelle les gros challenges à l'implémentation de la Blockchain ?**

Ce sont les questions par rapport à la régulation. Les systèmes DLT sont par définition distribués. Lorsqu'on parle d'asset, la régulation dit qu'il faut un nœud qui définit la finalité de la transaction. La technologie permet certaines choses, mais c'est la régulation qui dit que ça doit être fait d'une certaine manière. Il y a donc une tension entre la technologie et la régulation.

- **Quel a été le déclic entre le moment où la blockchain était considérée comme indésirable par la banque et le moment où la banque a commencé à s’y intéresser.**

Il n’y a jamais eu une partie indésirable dans la banque. Au début il y a eu le bitcoin, c’est parti de là. Les gens se sont rendus compte par la suite que la technologie derrière le bitcoin c’était la blockchain, mais on pouvait répliquer cette technologie et mettre un ensemble de participants fini dans le set. C’est la différence entre une blockchain publique et privée. Jamais, ou dans un futur très lointain, la Banque Z va pouvoir travailler avec des réseaux publics. Ici, on parle de réseaux privés.

- **Votre projet LiquidShare, c’est une Blockchain privée n’est-ce pas ?**

Oui

- **Quelles sont les applications de la Blockchain que vous comptez utiliser dans votre projet LiquidShare et les autres projets, et pourquoi ? Quelles sont les avantages de ces différentes applications ?**

Le point sur lequel on n’arrivera pas à se mettre d’accord, c’est la question de finalité de transaction. A partir du moment où on échange des biens d’une certaine valeur, il faut qu’il y ait un chef qui définisse la finalité. Dans les échanges d’asset, je ne vois pas, aujourd’hui, l’avantage des systèmes décentralisés tel que la DLT. Par contre, il y a des choses qui peuvent nous intéresser. Aujourd’hui par exemple, on doit faire un ensemble de vérification. Il faut s’assurer que les clients n’ont pas fait de transactions frauduleuses dans le passé. Il faut vérifier tout un ensemble de choses et on doit prouver dans les 10 ans dans le passé qu’on a fait ces vérifications-là. Ce qu’on pourrait faire c’est faire les vérifications, les stocker dans la blockchain et puis le régulateur aurait accès à ces informations directement. Aujourd’hui, on ne voit pas de cas d’usage de transfert d’asset, mais plutôt la partie immutabilité des vérifications.

- **La seule utilité potentielle de la blockchain dans votre cas c’est le partage de données afin de faciliter le travail avec les régulateurs ?**

Oui. Aujourd’hui, il y a moyen de faire des transferts d’asset. Mais quand on lit la régulation, il faut qu’il y ait un nœud qui déclare la finalité, il faut que ce nœud soit responsable de tout. Donc la question c’est : si on fait tout ça, quel est l’avantage entre des systèmes décentralisés et centralisés. On arrive plus vers des systèmes centralisés.

- **Quelles sont les ressources qui ont été mises à disposition par la banque pour le développement de la Blockchain?**

Je ne peux pas donner les chiffres, mais on a beaucoup investi dans la société LiquidShare. On a investi dans des PoC, on a formé un ensemble de personnes. Ça fait quand même partie intégrale de l'agenda. La technologie a un potentiel disruptif donc oui, on a beaucoup investi.

- **Au niveau de l'impact auprès de la concurrence, est-ce que la concurrence a influencé votre comportement vis-à-vis de la technologie Blockchain ?**

La concurrence à la limite, ce n'est pas le problème. Si jamais on a une vision où l'on se dit qu'il faut suivre la concurrence, on n'arrête pas de la suivre. Pour moi, c'est plutôt de se demander quels sont les problèmes dans le marché, et est-ce que la technologie est capable de résoudre les problèmes. Après, on peut se poser la question de savoir si la concurrence fait la même chose. Mais pour moi le driver ce n'est pas ce que la concurrence fait, mais bien quels sont les problèmes que l'on pourrait résoudre par la technologie.

- **Ce qu'on voulait dire par cette question c'est: est-ce que vos concurrents ont provoqué un élan d'intérêt envers la blockchain ?**

Non, on a été les premiers à sortir un papier sur la Blockchain. Vous pouvez aller voir le site web. On a été très visionnaires par rapport à ça. Et ça vaut la peine de lire ces papiers, qui indiquaient la vision de la Banque Z envers la Blockchain à ce moment-là.

- **Du coup ça veut dire que votre vision a changé maintenant ? On a lu un des 2 document qui laissait entrevoir un potentiel énorme de la blockchain dans le marché des Securities. Or, ici vous dites que les seuls cas d'utilisation qui vous intéressent réellement c'est le partage de données et l'automatisation des process, mais pas une manière de transférer de la valeur entre deux utilisateurs. Votre vision a-t-elle donc changée ?**

Je ne sais pas si je me contredis. Je dis juste que si on veut passer un asset de A à B et de B à C dans notre marché régulé, il faut quelque chose de centralisé. Par contre, le fait que l'autre partie soit au courant automatiquement, et qu'il n'y ait pas besoin de

réconciliation, ça c'est toujours des bénéfices que l'on peut avoir. Donc il y a des bénéfices que l'on peut avoir sans transférer des assets. Dans le monde bancaire il y a beaucoup de réconciliations, et donc il y a moyen de baisser ces coûts de réconciliation.

- **Est-ce qu'il y aurait d'autres avantages de la blockchain ?**

L'avantage du fait que différentes parties se parlent les unes les autres et que donc elles revoient le business process end-to-end. La technologie amène ça. De plus, il y a aussi le partage d'infos entre différentes parties sans une entité centralisée.

- **Quel a été l'impact de l'émergence des Blocktechs au sein des banques ? Est-ce qu'elles ont changé la manière dont vous voyez les choses ?**

Il y a des Fintechs qui nous ont fait prendre conscience qu'il y avait moyen de faire les choses autrement. Donc oui, ça a eu un certain impact sur nous, sur notre vision des choses. L'émergence des ces fintechs nous ont fait poser certaines questions.

- **Quelles questions ?**

Il y a des banques qui s'intéressent à ces Fintechs, pourquoi elles font ça ? Quels sont les problèmes que les fintechs résolvent ? Mais je ne peux pas aller plus loin par contre... A partir du moment où il y a des banques qui investissent dans des Fintechs, nous on se pose des questions.

- **Est-ce que vous trouvez dans la blockchain le potentiel de satisfaire mieux les besoins du client ? En particulier en termes de confiance ?**

Intéressant... Quand on lit la régulation, on remarque qu'il y a très peu de banques qui peuvent faire ce que l'on fait. On a une régulation de type « CSDR ». L'impact de cette régulation fait que notre niveau de trust est déjà vraiment très haut et la blockchain ne va pas ramener quelque chose en plus par rapport à ça. Par contre, est ce que je vais avoir la confiance en une certaine banque A parce qu'elle utilise la blockchain ? Je ne pense pas.

- **Dans quelle mesure la technologie blockchain représente le futur du secteur financier ? Va-t-elle disrupt le secteur financier ?**

Je pense que pour les assets qu'on traite aujourd'hui (securities), je ne le vois pas. La question c'est: est ce que les digital assets vont pouvoir réellement émerger (ICO, cryptomonnaies etc...) ? Je n'ai pas de boule de cristal, je ne le sais pas. Et je vais reprendre les phrases de quelqu'un qui est venu avec exactement les mêmes idées: ça a peut-être 0,5% de chance de disrupter, mais si ça disrupt va tout prendre. La probabilité est faible, mais si jamais ça arrive, les répercussions sur le secteur bancaire tout entier seraient énormes.

- **Et pourquoi pensez-vous que c'est peu probable, est ce que vous avez des raisons concrètes ?**

Aujourd'hui, si je veux acheter une ICO. Je suis obligé d'aller sur le réseau ethereum par exemple. Je vais mettre un peu d'argent là-dessus. Mais si jamais il y a un problème, à qui est-ce que je téléphone? Par contre, si jamais il y a un problème avec la banque, je peux lui téléphoner pour résoudre le problème.

- **Mais si on prend un autre exemple, une blockchain privée qui est gérée par la banque. Le problème ne se pose plus alors ?**

Tout à fait. Mais la régulation dit que lorsqu'il y a un transfert d'asset entre des personnes, il faut qu'il y ait une entité centrale qui soit responsable. Donc on tend vers quelque chose de centralisé. C'est pour ça que je dis que pour le monde des blockchains privées ça sera plus un mode centralisé avec un petit peu de DLT. Par contre, si jamais ça va plus sur le monde des ICO, le potentiel disruptif est beaucoup plus grand mais la probabilité est plus faible.

- **Et dans le cas où la régulation dit qu'il ne faut pas d'entité centrale lors d'échange d'actifs ?**

S'il y a un problème dans un smart-contract, je vais chez qui pour résoudre le problème ? Qui va me rembourser ? Je vais aller en justice mais je dois bien attaquer quelqu'un. Qui va prendre la responsabilité de réparer ? Les banques mettent tous les mois leur software à jour. Qui va mettre le software à jour dans ce cas-là ? Même s'il n'y a pas de régulation, il y a quand même quelqu'un qui doit prendre le lead sur les évolutions futures. La question c'est : comment est-ce qu'on fait pour protéger le citoyen sur un système décentralisé ? Ça s'est vraiment la question de base qu'il faut se poser.

- **En disant ça, vous pensez que le fondement de la technologie pose problème et que donc ce n'est pas une question d'amélioration. Parce qu'au final la blockchain c'est toujours ce concept de décentralisation.**

Le concept centralisé peut aider. Mais, la question de base c'est vraiment : comment est-ce qu'on fait pour avoir une gouvernance qui protège le citoyen. Parce que c'est quand même la base des banques. Il faut protéger l'investisseur, même dans un monde décentralisé. C'est la question de base que vous devriez mettre dans votre mémoire. Comment on peut gérer cette gouvernance, comment on protège l'investisseur ?

- **D'accord. Et donc à l'heure actuelle, vous ne voyez pas comment la technologie pourrait s'améliorer ?**

Non car ce n'est pas une question technologique. C'est une question légale. Vitalik Buterin a dit que la vérité est dans le code. C'est bien beau mais s'il y a un problème, je téléphone à qui ? L'argent est parti quoi. C'est une question de protection de l'investisseur.

- **Si vous implémentez une blockchain privée, on peut donc l'utiliser ? Si c'est vous qui l'opérez.**

Si on l'opère..., mais n'y a-t-il pas d'autres technologies qui amènent le même résultat à coup moindre ?

- **Quelles autres technologies ?**

Toutes les autres technologies que les banques utilisent actuellement, avec un système central.

- **Et donc, dans le cas de la blockchain privée, ce serait quand même vous l'organisme vers lequel les clients pourraient se tourner en cas de besoin ?**

Alors, c'est marrant parce que on est fatalement dans plusieurs consortiums. Et j'étais il n'y a pas longtemps dans un consortium et ils sont partis en disant: "bah tiens, on va échanger des données dans la blockchain". Mais à un moment donné ils se sont demandés qui devait opérer la blockchain. Il faudrait un système central en fait.

- **Quelles applications de la Blockchain vont représenter la plus grande menace/opportunité selon vous ? i.e. DLT, cryptomonnaies, smart contracts, DAO**

Pour moi les plus gros use-case ça va être des partages d'informations styles KYC, AML, etc. Des besoins ou plusieurs partis ont une partie de l'information et où on échange ces informations. Donc ça ne sera pas des transferts d'assets. Pour les cryptocurrencies, la probabilité est faible mais l'impact est énorme. Les smart-contracts ça fait partie du DLT. Ça fait partie de cette technologie-là.

- **Si vous deviez nous conseiller un secteur bancaire particulier à analyser quant au changement qu'il va subir par rapport à la blockchain, lequel vous choisiriez ?**

C'est le partage de données grâce au DLT. Ça a déjà été fait à Singapour par exemple. Moi je vais dans une certaine banque. La banque fait 25 vérifications, donc ça coûte cher à la banque. Si jamais j'ouvre un compte dans une autre banque, ma banque a moi va donner les vérifications à l'autre banque. Ça c'est le genre de choses où il n'y a pas de transfert d'asset, mais ce sont des transferts d'informations.

- **C'est ce domaine-là qui sera selon vous le plus touché ?**

Oui. Je sais qu'il y a aussi des choses dans le trade finance mais ça ce n'est pas dans mon scope of business donc je ne sais pas.

- **On s'intéresse aussi à l'aspect CSR, mais ça touche plus au securities par exemple. Qu'est ce que l'implémentation de la blockchain va signifier en termes d'emploi, étant donné qu'elle pourrait automatiser tous les processus ?**

Je pense que le potentiel de réduction d'emploi d'autres technologies tel que AI ou robots sera plus gros sur l'emploi que la blockchain.

- **Même avec les smart-contracts qui vont automatiser pleins de processus ?**

Si tu pars du début de la chaîne, qui est que les securities vont devenir des smart-contracts, que toute la chaîne est automatisée, alors oui. Maintenant, le truc c'est que (1) il faudra partir du début de la chaîne et tout automatiser. Et il faudrait non seulement qu'une banque A le fasse, mais que toutes les places à travers le monde le fassent. Alors ce qu'il faut savoir c'est qu'il y a beaucoup de gens qui gagnent leur argent là-dessus. Est-

ce que les banques vont commencer à se tirer une balle dans le pied et faire ce genre de choses, je ne pense pas. De manière utopique, si on fait tout le monde des securities et qu'on le remplace par le monde des ICO, alors oui. Je pense que toutes les banques devraient se mettre d'accord sur des standards, que toutes les banques acceptent de migrer etc... Je ne le vois pas car il y a trop d'intérêt divergents. Les différentes banques ont un intérêt, les clearing-houses ont un intérêt, il y a trop de partis qui gagnent de l'argent et faire bouger tout le monde je ne le vois pas dans un futur proche.

- **En résumé, vous ne voyez pas d'impact concret en termes d'emploi que la blockchain va amener ?**

Non

- **Même en cas de transfert de données ?**

La partie réconciliation, oui. J'ai analysé les différents cas de production dans plusieurs pays et jamais on n'a dit qu'il y a eu une réduction de workload opérationnel grâce à la blockchain. Si vous avez un article qui dit qu'une banque a gagné un équivalent temps plein grâce à la blockchain, ça m'intéresse.

- **Pour conclure et tout synthétiser, quelle est la stratégie concrètement de la Banque Z par rapport à la Blockchain? Dans une vision long-terme, qu'est ce que vous comptez faire avec cette technologie ?**

Dans le passé on a investi dans des sociétés externes, on se tient au courant de la technologie. Chaque fois qu'on voit un use-case, on se dit "ok, c'est une problématique business. Est-ce que la technologie peut soit réduire des coûts, soit augmenter l'efficacité etc." En résumé, notre stratégie c'est de se poser la question chaque fois qu'on a un cas concret, de savoir si cette technologie peut amener des avantages. Si la technologie amène des avantages, on va l'implémenter. Ça c'est le court-moyen terme. L'autre chose que l'on fait c'est qu'on se tient au courant au niveau de la technologie pour être certains que si jamais il y a des choses disruptives qui arrivent là-dedans, de pouvoir en faire partie. C'est une approche pragmatique : s'il y a un problème dans le marché, est ce que la technologie peut amener quelque chose ? Et une approche plus long terme de se tenir au courant des évolutions technologiques pour être prêts à les embarquer si nécessaire. Ça c'est notre stratégie. Ça c'est par rapport à la technologie elle-même. Par

rapport au digital assets et ICO, on est en contact avec pas mal de banques, on regarde et on surveille ce qui est en train de se passer pour voir s'il y a un rôle pour une banque telle que la Banque Z.

- **La stratégie par rapport aux blocktechs?**

Si jamais on voit une Fintech qui a une technologie intéressante, pour laquelle on pense qu'elle peut amener quelque chose à la Banque Z, alors là potentiellement on peut faire une acquisition. Mais je ne vais pas rentrer dans les détails, je ne vais pas vous dire les fichiers dans lesquels on travaille.

- **La possibilité de faire une acquisition est donc réelle ?**

Oui on a fait 2 acquisitions de sociétés dans le monde Fintech dans le passé, mais ce n'était pas lié au DLT. Mais s'il y a une Fintech qui propose quelque chose d'intéressant avec la DLT, alors pourquoi pas. Mais pas plus parce que c'est la DLT ou une autre technologie.

- **Vous allez plutôt vous y intéresser que d'engager la compétition et d'essayer de le faire vous-même plutôt que d'obtenir quelque chose de leur part ?**

Je pense que le rôle de la Banque Z n'est pas d'inventer de la technologie. Notre rôle c'est plus de se poser la question : est-ce que cette technologie a un avantage ou pas ? Comment ça fonctionne quand on a un nouveau projet ? On a un nouveau projet qui arrive, on se pose la question: "on a des ressources IT en interne, est-ce qu'elles ont déjà cette connaissance?" Si un nouveau projet arrive et on n'a pas la connaissance en interne, on travaille avec des partenaires style Capgemini. "Est-ce que Capgemini a la connaissance?" Si un nouveau projet arrive et on n'a pas la connaissance en interne et Capgemini non plus et qu'une Fintech a potentiellement 3 ans d'avance sur tout le monde, là on se pose la question: "tiens est-ce que ça vaut la peine de faire une acquisition?" Mais on ne va pas se dire: il y a une Fintech qui a une connaissance DLT, immédiatement on va l'acquérir. Si on a la connaissance en interne, ou Capgemini l'a, pourquoi est-ce qu'on ferait une acquisition ?

Dans le cas hypothétique où la Fintech a une connaissance de la technologie blockchain que vous n'avez pas, est-ce que vous allez travailler en collaboration, ou est ce que vous allez faire un M&A ?

Ca dépend, si on peut l'acquérir nous même sans faire un M&A, on va le faire. Si jamais la société a X années d'avance et on pense que ça ramène un bénéfice alors oui on va faire un M&A. Mais je dirais que c'est la même chose pour les DLT fintechs que pour les autres Fintechs.

- **Quel intérêt représente la blockchain au niveau de la réduction des coûts opérationnels?**

On a trouvé un ou deux cas en interne avec lesquels on peut avoir des réductions de coût, mais ce n'est pas énorme. On a trouvé quelques use-cases où on pourrait réduire les coûts.

- **Lesquels ?**

C'est un cas où on a beaucoup de transactions qui arrivent tous les jours avec lesquelles on doit faire des vérifications. Pour chacune de ces transactions, on doit faire un certain nombre d'actions. On doit prouver à nos régulateurs, si jamais il arrive quelque chose, que l'on a fait ces vérifications. Et on doit prouver dans les dix années passées. Une manière de faire, ce que l'on fait aujourd'hui, c'est noter tout ce que l'on fait, screenshooter et tout stocker dans le réseau. Une autre manière de faire c'est de faire cette vérification. On fait un screenshot et on la met sur la blockchain. Après la banque nationale de Belgique a la preuve. On a plus ce besoin de tracer, de prouver. Il y a la partie KYC et AML qui pourraient être intéressantes aussi.

- **Cela amène donc une plus grande efficacité et un gain de temps alors ?**

Oui

- **Et est-ce que la blockchain peut amener une plus grande sécurité ?**

Non pas spécialement.

- **Pourquoi ?**

Aujourd'hui on a 3 data centers, on investit énormément en cybersécurité. La DLT ne va pas nous amener quelque chose de plus par rapport à ça aujourd'hui.

2) Partie Quantitative

Disruption : 2

Menace : 3

Opportunité : 6

Confiance : 6

Stratégie : 7

Sécurité : 4

Transparence : 3

Rapidité : 2

Cryptomonnaies : 2

Smart-contract : 5

Impasse : 5

Blocktechs : 5

Appendice E: Interview de la banque B

1) Partie Qualitative

- **Interviewee introduction**

What we want to create with Blockchain is a whole ecosystem with all the different financial products on the blockchain. All these financial products have one thing in common: the cash settlement. So, for example if you want to hedge yourself, or if one guy wants to exchange euros into pounds. I am a customer here at Deutsche bank. Deutsche bank needs to do a transaction where they exchange euros with Barclays for example. It is a transaction where you do a trade of Euros with British pounds. You put this on blockchain, so on a platform where everybody is present, but then you need to have an actual exchange of money, an exchange of euros and an exchange of British pounds. This can be done on one ledger, or on one platform, or even in two different ledgers. But these transfers of money need to take place. Same for trade finance. So, you have a company who is servicing goods towards another. These need to be paid. So, you can put letters of credit, which is a tool for trade finance. And you can put that on the blockchain. You can see where your goods are, so you have the bigger picture. You follow this on blockchain but then an actual payment needs to happen. So then again you link yourself towards a payment platform. This is my expertise: to put euros on a blockchain, to put British pounds on a blockchain, and how do we do that? Just by putting money. For example, Bank B has 600 000 euros and they put it on a joint account with the ECB. This is blocked, and on the base of that you create a digital token, a digital version of that money. So, you create a digital token of your euros. Here you have 600 000 euros worth of coins, which are pledged on an account with the ECB. So, you digitize, which means: are we creating a new coin? No, and this coin can be used on a blockchain initiative.

- **So, you want to create a digital currency. Does it have to do with what Swift is doing or the other corresponding banks are doing? When you have to do an international payment, do you want to be another kind of Swift?**

Good question. So, we want to get rid of corresponding banks. My project is about creating a digital version of different currencies. So, we want to create a whole ecosystem, and this is an important thing because you can't do this alone. So, if you're alone on a blockchain as a certain bank, then it doesn't make sense. So, all the banks need to be there because, if you do a payment and you're on the blockchain and the rest is not on blockchain, you cannot have access. You need to do this together. And there are different products, so you have different projects. At Bank B, we have 45 projects in total. You have different projects with different blockchain platforms. So, for example you have trade finance on the blockchain or syndicated loans on the blockchains. These are separate projects that all need a cash implementation. So, the whole ecosystem that we want to create, includes all these different platforms. What we also want is identity. So, one important thing is that you first create an identity. So, KYC, all the banks need to do that, and they need to do it separately. It is the intention of the banks to do this jointly, together with the legal and regulatory instances, together with the Netherlands and the United States so that everybody owns his own identity. When you have them on the blockchain, the first thing that you do is: who is this company, who is this person. So, you do this in cooperation with the authorities, but also universities so that you own your own identity which you use on the blockchain. And then you can combine them with other blockchain initiatives. So how we see it, it's that there's one big ecosystem with different platforms communicating towards each other. So, it is perfectly possible. With blockchain, we have four main platforms being Ethereum, Corda, Hyperledger and Digital Assets Holdings. These four platforms will need to communicate with each other. So, there are different initiatives on the different platforms. Interoperability, this is something for the moment that we would need to solve. These different platforms need to communicate with each other because different initiatives are on different platforms.

- **So, you think you can keep the identity of one bank in different blockchains?**

This identity might be on another blockchain, so it might also be on another platform. It might be in Ethereum, but it must be able to communicate with the other

blockchains, to the different other platforms where you have other initiatives. So, in Georgia for example for the moment they are making a platform where you have all the different houses. Then that platform might be on Corda, and it must be able to talk to the platform where the identity is. Is the identity on national level? Yes. Is it possible that my identity in Belgium will be on another platform as the identity of Donald Trump in the USA? That's also possible. But we are still building all these things. The technology is just starting. It is the intention, that is how we see the total ecosystem. There are two main pillars: identity and cash. And then the different other blockchain initiatives. So, these can be initiatives where you sell your house, you sell your car, where you have all the different stock exchange on the blockchain. Australia is currently building that. They are building part of their stock exchange with digital asset ledger to make it on the blockchain. But then they also need all the different missing pieces, so they can already start with one initiative. But then they need to link it further on with other elements which are currently in the normal system., which can be in the future on the blockchain. What is the total timeframe here? 5 to 10 years or 10 to 15 years, that's also possible. Because all these initiatives still face many problems.

- **Since when you guys have been investigating in that technology?**

We started in 2015. In 2016 we began to experiment. I joined in 2017. Then we started with one or two blockchain developers, one initiative lead now.

- **What was the trigger that made you look into blockchain?**

Simple, you read about it, you see the potential about it. You start investigating about it, and you see the other banks are also joining. Bank B is seen as a very innovative bank. We want to be the bank of the future, we want to play a lead role in that, and that's why our management said: "we need to be strong in Blockchain". So by the time we have 44 proofs of concepts, 5 live projects and 8 developers. For the moment, we are investigating in different forms of all the different projects: trade finance, cash management, identity... We are investigating in all these things. There are different initiative-leads who are in charge of that. But we are also in a lot of

consortia. So how does a bank look at it? We want to have in-house experimentation, but we also want to cooperate with other people, so we are part of different consortia. For example, the utilities settlement coin: putting the euro on blockchain. We do this in collaboration with 60 other banks: Bank of New York Mellon, Barclays, UBS, Credit Suisse, Mitsubishi bank, KBC, commercial banks, Santander, etc. So, if you look at the top 20 banks, 16 of them are in it. We are only missing JP Morgan, Goldman Sachs, BNP Paribas and City group. So, you need to work together, because to be able to put a euro or a dollar on a blockchain, you need the approval of central banks. Central banks are not going to give it to one or two banks. So, you need to join together, share experience and put pressure on the ecosystem, being end-clients and the regulators. You need to have a legal framework around that: you need to have the regulators saying “ok this is the technology that we will accept”. We need to show that we are working with 15 banks together, not only to the banks but also to the end-users. In a lot of these consortia, we are also working together with clients. All leaders are participating in that. So, it is a new technology, which is driven by the financial sector, but which is absorbed by the industry. And we are all trying to work together because we see the benefits.

- **So, from the beginning you started cooperating with other banks, because you believe a public blockchain doesn't make a lot of sense?**

It doesn't make sense to be on a platform where you're all alone. So, you need to be together on the platform. But also, to put pressure on the regulators. For the moment, the rules in the banking sector make the use of blockchain very hard. That's why we must unify and put pressure on the regulators. It explains why we are in so many consortia: R3, Ethereum alliance. All the big banks are in the R3 consortia. Hyperledger is founded by the Linux Corporation. Ethereum is driven by Microsoft. JP Morgan is big there. Also, Digital Assets Holdings is another consortium.

- **So, there are public blockchains and private blockchains. What kind of blockchain makes the most sense for banks, does it depend if you use it internally or as a whole network?**

It is better to have private blockchains, restricted blockchains. If it's a public blockchain, the power that you need for the consensus is much bigger because you'll have so many different players. In the end it is going to be a blockchain where everybody is on, but you want to give permission to the people. Also, for the KYC you need to know who is in there. How can you do that? Thanks to your e-identity. That's why the e-identity is so important, so that the legislators can create a legal framework. It allows us to use it because they can control who is in it. Also, you will be in charge of your identity. You will be in charge of the data that you share with several people. So, on a blockchain, you can also decide whether you want to share certain things with certain people. You need to be in control of your own identity and the data that you share. Also, with regards to smart-contracts, that is a concept zero knowledge proof, so that you can show for example that you are more than 18 without sharing how old you actually are. So, you can decide what you share, and with who you share. So, from that point of view, this is going to help the GDPR. Also, a big problem within banks is the KYC. Each bank needs to do its KYC and share certain data. If you put that on the blockchain, you have it and you can give permission to access to certain amount of data. But you are in charge and you give your data to certain people.

- **So, based on the projects that you guys are working on right now, what would be the main challenges that you are facing? You mentioned interoperability and the legal aspects, what are the other ones? And how important is the legal one?**

The legal one is very important because if a bank wants to do a certain transaction and you don't have the approval of the authorities of central banks, you can't put it on your balance sheet. You need the regulatory approval. What are the main challenges from a technological point of view? I mentioned the interoperability, because we think that there is not going to be only one winner: Ethereum, Corda, Hyperledger etc.. Maybe one or two will not be able to solve all the different challenges. Currently we are mapping the pros of each platform and each still need to solve some problems. Maybe one or two will fail to get to the promise. And then you end up with two. But you will need to cooperate between the different

platforms. Another very important challenge, particularly with retail, is scalability. For the moment, we cannot do the same performance as we're doing now. So, for example in Christmas shopping, they sometimes have 3000 transactions per second, or even more. With blockchain that is currently not 100% possible. So, the consensus with bitcoin actually takes 7 minutes. With the project that we are now doing, it also takes quite some time. So, we cannot do 3000 transactions per second yet. This is something which is to be solved for the moment. The privacy is, I think, an even bigger challenge. You can already use blockchains for certain initiatives, but not for retail yet because it's too much, but for some less scalable initiatives. Concerning privacy, you need to be on a platform where everybody is. If there is a transaction from A to B, you need to be able to cryptograph your transfer, your message so that nobody can see who you are and what is the content of the transfer. There are already several solutions which were good, but not perfect. So, you can see certain patterns between addresses and that you still need to solve. You can solve that by changing your address every time. But if you do so, then there comes a lot of extra power with it. So, we're still trying to find the right solution. For example, with Corda, you exchange a token. This is on a bilateral basis. But in this token, you see the total history and you see who owned this token. If you can mask the different transactions between one another, then you can't see the history of the token.

- **So, you guys don't want to use the transparency feature of the blockchain then?**

You want to have privacy, privacy is important. If you do a transaction, you don't want the whole blockchain to know it. On the other hand, you don't want to be anonymous because the operator says that that is the negative aspect of cryptocurrencies and that they do not want to have a black market. They want to know who is using this, so they want to have access to your identity, but they do not want everybody to have access to that identity.

- **So, you want a trade-off?**

Yes exactly. To have a technology which is perfect for this trade-off, you need to create it. This is a technology that we've been working on for three to four years, so a

lot of smart people are trying to solve this. But this is not yet 100% fireproof. And for each of the platforms that exist right now, the issue of privacy hasn't been solved. For the moment we have something that is very good, but it is still possible to find patterns. So even if we don't have scalability yet, privacy is a big problem. Scalability will be a problem if we want a lot of transfers. And then interoperability, talking with different platforms. That's an important one. And then regulatory, can smart-contract be legally enforceable? So, if you say people are getting married on the blockchain, and you give conditionalities to certain activities. You say: "if you cheat on me, then I get your house". With the smart-contract, this could occur. There is no legal framework yet for smart-contracts, so that still needs to be created. So that is an important element to do. So, if this happens, then that's okay. If it has a link towards society, then you need a legal framework. Another issue is central bank currency issuance. So, if you want to put money transfers on the blockchain, then central banks need to agree. And that is also a very big challenge. We are currently working with five central banks, they are very cooperative, they're thinking about the economy structure, and the structure of the entity we are creating. But before they will say okay: when you transfer as Bank B your tokens to Bank C, the settlement will not go via a central bank. This will take I think still a year or two. They really want to check the different boxes so that they can have confidence in the solution from a technical point of view, and from the organizational point of view. So, step by step you are building the total ecosystem, with all the different people agreeing on that. And then there are organizational barriers: there are some banks and some entities that are not that far into blockchain as other banks. These still need to build their technical competences. So, you sometimes move slower because of technical and regulatory issues, but also because of organizational issues.

- **Relative to the creation of digital currencies in the blockchain, aren't the central banks scared that they will lose total control of all sovereign currencies? Because right now they still have the power of issuing money, and the power about national currencies.**

Yes, very valid question. There are a lot of papers about that. What central banks will now accept is indeed to keep control of the amount of money that is there. So that's why they say we can digitalize certain amounts of money, but only if the same amount is blocked by the central banks. So, you know that the same amount is on the blockchain. So, you don't create any money. The money that you create via lending will still be done through the normal system. But then if you digitalize certain amounts of money, then it needs to be blocked and you cannot have more money than what is blocked.

- **In the long run, will the ECB and all national banks also join the blockchain?**

They are the gatekeepers and they will have what they all asked: an observatory role. Another question that you might have: banks are still in charge of all the different money. We are thinking about a certain time when you will not be linked to a certain bank anymore. So, you will have your wallet with your own money, and it's not towards the bank. This is something central banks do not want yet, because then the wallet can be into competition with banks and you can destroy financial stability. If you own your own coin, and you have access and you have risk towards different central banks, then your risk is lower than if you have your amount with banks (because banks can go bankrupt). So, you will tell yourself not to be part of a bank anymore. I will have my digital currency which will be directly linked to a central bank. And then the banks might have a bankrupt and they cannot create money anymore. What can central banks do? For KYC reasons, because they can cooperate together with legal authorities, but also because they stimulate the economy. They made a lot of money accessible to banks by buying bonds. Central banks were hoping that banks would lend this money to the people and companies, which would stimulate the economy. If you're not client of the bank anymore, the bank will not play its most vital role that is creating money and stimulating the economy. So, that's why a central bank with a digital currency, where you have a direct access to central banks without being member of banks, it will be for more than five years. You need then to create a certain ecosystem where people can start lending towards each

other. You have a lot of risks. Banks do not lend anymore towards people. But if you start lending to your friends, the risk is super high.

- **You mean to create a complete peer-to-peer environment.**

Yes, that is the upper thought of blockchain. Banks have good risk-management. If we do lend towards each other, we cannot assess the risk of everybody. So, then it could be chaos, and that is something that central banks do not want.

- **We read a paper that mentioned that the banks were an intermediary between the central banks and the clients. The author of that paper was thinking of maybe creating a system in the long run where the banks would disappear because of the blockchain, and the clients would be just in contact with central banks who controls and issues money. It's a very futuristic view.**

That is exactly what I was talking about. Banks play their role in money creating and in risk management. So, if you go to the situation where the companies are on the blockchain, you decrease the role of the banks. And you create a lot of risks. Some countries (Russia, India ...) got together and made a BIS report about that. They divided digital currencies in three things. 1) Cryptocurrencies: they concluded that they don't really like cryptocurrencies because of the fact that it is anonymous and hence because customers are not protected. And also, because it is volatile, so they said they would never support cryptocurrencies.

2) Central bank digital currencies: problem with financial stability (already discussed).

3) Digital currencies that banks own to actually settle money between different parties. If we do a transfer, it uses a digital currency which is owned by our own bank. So, these are the three layers that you talk about. But banks are just looking into the third option right now.

- **The third option is safer because banks are still working as intermediaries, so are you planning on making small fees on the electronic currencies.**

It is an improvement of the service that we give. We can say to companies that they can choose between regular payments and instant payments that will be available 24/7. Then the bank charges fees for that service.

- **I have another question about smart-contracts. Are you thinking to develop some here and on what kind of products?**

Yeah, we're working on a lot of smart-contracts. A smart-contract is already that certain platforms talk to each other. For example, if I buy a house, the smart-contract is that a house goes from you to me only if the money goes from me to you. So that is already a link. If A happens then B happens. If you want to integrate the whole ecosystem and if you want the different platforms talking to each other then you need to use smart-contracts.

- **We talk a lot about trust in our thesis, and one of our questions would be: do you think blockchain can be a tool to restore the relationship of trust between banks and their clients?**

Everybody says it's a trust-enabler because you do not have manual intervention.

- **But do you personally think it will have an impact on the clients?**

Yes, it is one of the foundations of the blockchain. If you buy a house, then you know the history of the house. You do not need to trust a third party anymore. You know the history from the blockchain and that enables trust. Not only trust between banks and their clients, but between two persons who are buying something.

- **So, I know that blockchain is a trust-enabler because you don't have to rely on a third party anymore, but do you think it is going to be implemented this way in the banking system?**

Will it still be used as a tool for the banks to gain trust among their customers?

It is already a tool to build trust between the banks themselves. Now we have settlement risk between banks. The settlement can take more time because of different time zones between locations of two banks for example. There is thus a settlement risk. A smart-contract says that a bank will receive one currency for example if the other receives the euros. We link it towards each other. The risk between the counterparties then disappears. In 2007, there was a huge bank crisis and the banks didn't trust each other anymore. Will they be able to pay me? They were not willing to make any transactions anymore. So smart-contract, and blockchain will be able to restore trust between banks. Trust between clients and their banks?

- **Nakamoto said it would enable trust because people would not have to rely on a bank anymore to make their bank transfers, but it seems that's not how blockchain is implemented for the moment.**

You know that if you'll do a certain transfer with a certain bank that there will be enough money because you have visibility on the funds of the bank. So, you have perfect transparency on the assets of the bank. The lack of trust that there is between clients and banks, on what is it based?

- **Basically, our thesis starts with the crisis in 2008 and we say that clients have no more trust in the banking system. So that's why we come up with the blockchain technology that would be a trust-enabler.**

The trust that people do not have in their banks anymore I could say is: Are they financially sound enough? And secondly, aren't they charging us too much for certain transactions? Normally, what happens with swift is that you can see how much money banks are charging you. And blockchain would be an enabler to show the amount that banks charge you. But you do not need blockchain for that because we now have certain apps where you can transfer euros towards US dollars which are

not on blockchain and you can see the different charges: Tripadvisor works this way as well for example. Do you need blockchain for that? No

- **So your goal is not to increase trust?**

The goal is to reduce charges by cutting down the middle man. With the euro-dollar example, that is perfectly the case. Another thing that you can do is peer-to-peer lending. You can do it directly, so it doesn't take you three days to transfer euros towards Latin America. We will be able to do it 24/7. So, improve service and reduce costs, these are the main advantages.

- **How much will the blockchain disrupt the financial sector, and the banking system?**

1) Central banks are not in favor of it because it would destroy the financial stability. I do not think that banks will be out. 2) It will be a massive impact on the banks because of the fact that you will not have a lot of people on the back-office anymore. There is, for the moment, 50 people working on KYC. Reconciliation problems will disappear. Manual intervention will disappear. It will have a big impact. But cutting out the banks as the main providers of finance is something that central banks do not want to do. 3) Banks are for the moment in the driving seat. If you look at all the different industries that are working on the blockchain, then banks are the biggest party. We want to be in the driver's seat to improve our service, to reduce cost but also to make sure that we will not be redundant. Of course, the banks are an intermediary, but we are the preferred intermediaries of central banks.

- **You don't feel any threat?**

We do feel a threat, we say that we need to improve our service and decrease our costs. So we need to work with blockchain, but we know that if we play this well, we will still be relevant. There are a lot of Fintechs who can also ask banking licenses.

- **So, are banks scared of the rapidly growing number of Fintechs?**

Yes we are scared of that. If Fintechs like google ask for a license and they can provide a service, how would you settle money if you own an account if you have a banking license with ECB. For example: Paypal, if they do transfers, they use the back accounts of the bank who has the license with the ECB. Paypal can do a lot of transactions but they need to pass by a bank. If these Fintech have a banking license and they can do these transfers, and they offer financial services at a lower cost and a better service then we are redundant. Apple has 60 billion of profit while Bank B only one. So, the amount of money that apple has is massive. So, if they decide to become a financial institution, we are redundant. We are not strong enough in Tech so we would be out. And then they can play the role that we said: give loans to one another. So, we can become redundant, and that's why we invest in a lot of innovation. So are we afraid? I think so. But we know that if we innovate, if we give a good service, the concept of banks will always be necessary in society. There are a lot of banks, now you have 5000 banks, maybe there will be only 500 within a couple of years. And that's the vision of a lot of people. Because of the fact that they are not innovative enough. You'll always need the following concepts: deposit, lending, risk management.

- **So Bank B is one of the most innovative banks working in Belgium on this topic, do you think other banks are missing out on blockchain? Are some not investing enough in R&D? Will they lose market share in the long-run?**

Bank B is already losing market share because of TransferWise and all of these Fintechs because they have lower margins, and it goes quicker. We are already losing market share and we are among the most innovative banks. If there are banks who are saying: there is nothing wrong with this, then they will lose more market share.

- **Would you say that because of the threat of the Fintechs, you are trying to be more innovative and trying to be more efficient?**

It is a good statement. We want to satisfy our customers. And if Fintech satisfy better our customers, then we lose market share and we become redundant. You see a lot of examples of companies who sit down and relax. And then get eaten by more

innovative players. So we don't want to have that. We see that as a major threat. That's why we are investing in all these new technologies because we know it's going to be part of the world. And it can be 5 to 10 years, because before this whole ecosystem has been built, if we don't work on it we won't be part of it. We are reinventing ourselves to make sure we keep being strong. And we are monitoring all the Fintechs that there are. And we are trying to buy them as well. If we see that a certain Fintech has something amazing, then we buy it.

- **Do you mean buying the firm or buying the technology as a service?**

Combination of both. Facebook does the same, everybody does the same.

- **Would you necessarily buy the company or also cooperate with them?**

No, partnerships as well. We have a Fintech radar: we are mapping all the different Fintechs according to certain products. And with some of them we cooperate or we buy an equity stake in them.

- **So, you guys actually do that right now?**

Yes of course. Again, you have the innovation people who are actually doing their projects and then you have Bank B ventures who is buying equity stakes in different companies to access to their technology. But, as said, we're not the only ones. Facebook bought whatsapp and is buying all these new technologies as well. You can invent new technology, or you can have access to it by buying it. That's part of our strategy.

- **Will the client see differences when the banks start implementing blockchain, will they notice something?**

No. In the end, the customer will need to be linked towards the blockchain that goes via your bank. But you will then own your own identity, so you will be linked to the blockchain as you are currently linked to the Internet for example. So, a lot of these networks are in the cloud, so it will be similar than the internet. So, will you notice it?

Only that everything goes much faster, that everything goes directly, that you can conditionalize certain things. If you go in a certain shop, even though it's not the case yet, you go with your account and you buy with your mobile phone. You don't need to pass by a cash machine anymore. Blockchain is the same. Normally you will be enabled to make faster payments, faster transactions.

- **Applications will still be based on apps?**

Who knows what's going to be the future. If we are inventing things, apps are very important. But yes, we do not yet know what is going to be the impact of blockchain because it is a new technology. At the beginning of Internet, we did not know what the possibilities were either. If somebody asks, just say: we will see within five years. But we have the basics. You are on a platform and everybody has access to the same data. You enable trust because you see the history. And transactions do not depend on people but on maths, algorithms which decrease the error factor.

- **Do you think there is a need to have common standards for the blockchain?**

Having a legal framework will require certain standards, yes. For the moment there is not that much blockchain on production, and legally binding contracts aren't in production yet either. But if you want to grow that, standards will be needed.

- **When does the first blockchain project of Bank B will go live?**

There are already. One in trade finance. One in corporate banking. Bank D has also something like that. Some initiatives are based on blockchain, but to have a blockchain project from the beginning until the end is not the case yet. Only part of the chain.

- **What is the long-term strategy and short-term strategy of Bank B for the blockchain?**

We are further increasing our headcount. So, a couple of weeks ago, we went to see the board and we asked for extra FTE (full time employees) and they approved. On

the short-term we still want to make some tests. We want to see if the current hurdles that exist are overcomable. On the long-term we see the ecosystem as we showed you. But is this going to be created? Is this going to be the end-platform? We don't know because there are still a lot of hurdles. We don't know under which form it is going to be. But our short-term strategy is first to increase investment, and secondly to hope that it will come true, which we will monitor on a year-to-year basis.

2) Partie Quantitative

- **Disruption:** 10
- **Threat:** 10
- **Opportunity:** 8
- **Revolution:** 10
- **Trust:** 8
- **Strategy:** 8
- **Dead-end:** 4
- **Blocktechs:** 6 (vital player, but banks do this by themselves too)
- **Cryptocurrencies:** 4
- **Smart-contract:** 10
- **DAO:** 7

Appendice F: Interview de la banque C

1) Partie Qualitative

- **Given the emergence of blockchain today, what's the impact that the technology has had in your bank internally?**

There is of course an impact. But I think until today it is quite minimal. From an organization point of view, we have a little team and we are working separately in our innovation studio on different blockchain projects. So, it is kind of a new team, and the influence on the company is still limited.

- **Could you mention one of the projects you are currently working on?**

KYC for corporate entities.

- **What are the main advantages that the blockchain can bring for the bank?**

Maybe more high-level, I see two or three domains. First of all, I think today there are a lot of traditional processes between banks and other players that are ready to be digitalized. And blockchain is a nice opportunity to digitalize these processes. These current processes that are quite traditional should be targeted and will be digitalized by the blockchain because blockchain is a good technology to work together with companies.

- **Which processes are you talking about?**

Data sharing, clearing and settlement etc. Once you are sharing data with another company, and everybody has to put a piece of the truth in the final state, blockchain is very interesting. Blockchain is interesting for three different reasons. Firstly, it will optimize our current system. Secondly, blockchain presents the opportunity to explore new markets and new business models as it offers us a cheaper way to do something and also totally new ways to do things. Blockchain is also a reason that explains why we are collaborating with other companies today. It's probably because of the buzz, it's a hot topic and everybody wants to be in it. It's a good reason to work together. In that way, we are creating a kind of ecosystem between banks and other players where we share the data.

- **What have been the resources put in place by Bank B since the time you started being interested by the blockchain?**

Bank C has always followed its pragmatic point of view. That means, let's say, two dedicated resources. There is a lot of people who can work on blockchain for part of their job but not full time. Of course, we are also using external firms for the development. It's a mix of everything. Actually, I really like cocreation with the people of other companies, developers from other companies, but also developers from entities like Accenture and let them learn from each other. In that way, we can all go forward.

- **So, you mention that you are working with external companies, are you working also with Fintechs that are specialized in the blockchain technology?**

Yes. Even if today it's a little bit strange, most banks are working with Fintechs and not with the big consulting firms. The answer is a bit strange because companies like Deloitte or Accenture really have a lot of people working on this technology. We are talking about more than 500 people at Deloitte working on the blockchain. But most of the time, we send an RFP to local Fintech players or even to European Fintech players. I don't know why but I think we will have a tipping point in the future. But today, most of the time we are working together with smaller companies.

- **Okay. So just to clarify, you are working in partnership with these companies, or do you also think of acquiring them?**

Actually, I prefer to have partnerships and not to acquire them.

- **And why is that?**

Why not? Today, why would we hire or buy companies that may be more than 1 million if we're not yet sure that this technology will really be the next big thing. So why not sharing the risk and work together, train some people internally, cooperate, etc. I like this way of working. Actually, the step to really acquire a Fintech player is still too big I guess. It is not that you buy a Fintech player for 500k. So, I think today we are still on the phase that we want to be sure that this technology will be the next big thing. And once we can really tell our management that we are 100% sure, then maybe we will think about acquiring. But even in general I am not a fan of acquiring Fintechs. I like better to

work together so that Fintechs can keep doing what they are good at, being agile and fast while we can provide them with elements that we are good in: more structure, money, connections.

- **So basically, you are seeking the synergies that come with the partnerships.**

Yes

- **Our thesis really focuses on trust in the banking sector. Nakamoto introduced the blockchain as a way to change the relationship of trust by removing the third party in banking transactions. Do you personally think that, since this is not really the way that the blockchain will be implemented in the banking sector as it appears it will be rather implemented for KYC and data sharing for example, do you still believe that blockchain will help banks to restore relationship of trust with their clients?**

First of all, I think trust is a fake word. How do you define trust?

- **The fact that the clients are confident with the fact that their money is safe, that the bank will go through with the transactions.**

You say we have to restore it, but do we need to restore it?

- **It's in the sense that the Fintech startups are growing more and more and that they are playing on the fact that, since the financial crisis of 2008, banks are not that credible as before anymore. Fintechs are playing on this factor of trust to acquire customers and steal some market share of the banks. This is the hypothesis we make in our thesis.**

I have two comments on that. First of all, today I think it's not anymore banks versus Fintechs, I think we both realized we need each other. Three or four years ago, banks thought Fintechs would disrupt the banks' business. But today we are quite sure that they will not. They have difficulties with scaling. And people still trust more a bank than a Fintech. To give you an example: Product X, it's something we built as a spin-off of Bank C so you can do payments with messenger. So, it's even supported by Bank C. But people don't trust it to do third payments because it is not an as well-known name as Bank C or another bank X. Often people are stating that banks are not trusted anymore. I don't agree with it. People like banks. They think we are all criminals and owning too much money. I think that's the general opinion but at the end I think they still trust us. They

work hard during the month, and then they put their salary on an account in Bank C. If you really don't trust Bank C, then you don't do this. You go immediately to your bank, you take all the cash and you put it in a fold in your house. I think we need to make a distinction between both: people don't like bankers, we are criminals. But from the other side, they still trust these criminals.

- **Will blockchain have any impact in the relationship of trust? Do you think clients will be aware that banks will use blockchain and it will have an influence on their opinion about banks? Because blockchain is supposed to increase trust because it's supposed to be more secure, more transparent, automated, etc.**

For me, the point is just that today you need a trusted party to make transactions happen. You really need them. You could also put an excel file on the internet and just let everybody change the numbers when they make payments to each other. But it was not possible until today. There was the need of a bank to store the excel file. And when I'm paying to somebody else, you need a trusted party. It is not possible to do it without a trusted party like a bank. And there are a lot of examples like that. Betting for example. When you bet, you also need a trusted party. And there are a lot of third parties like this. People trust them. We are using financial institutions, we are using a lot of trusted third parties. So trust is actually not the issue. What is the issue? We, as a bank, are asking a fee to do this work. A betting agency is asking a fee to do its job. And what is blockchain saying: "We don't need these trusted parties anymore. We can do it without them. We made a technology that will ensure you that you will get your money. And you don't need the middle man, the trusted party anymore." So, it becomes cheaper. In my opinion, there is no issue of trust. Today, you trust the financial institutions, but trust is costly. And now you can replace it with cheap trust.

- **How much do you think blockchain will disrupt the financial sector, and in particular the banking system?**

For the existence of a bank, it is not really an issue. We still have a lot of contact with the client, that's really important. That's something blockchain will not replace. But of course, today banks are really administrative-centered and blockchain will all make this more efficient. So actually, it is good news for banks, but bad news for staff. Because

today a lot of people are doing administrative tasks like typing documents into computer, etc. I think it's more a threat to jobs but not really a threat to the banks. Banks have still the contact with the clients etc. Like 10 days ago, I did an ICO with my friends. And they all had to send my ethers to my account. You can't imagine how afraid they were that their ethers would go wrong, that they typed some number wrong... For me it was really the proof that they still need a bank. They are afraid to do payments with ethers for example. So, in that part, I think banks have to evolve and follow new trends and use new technologies. But I think the technology itself will not really disrupt banks. But there are also parties that are between banks, like clearing houses for example. And they never have contact with the retail client. So, they don't have this value proposition. And I think this technology is more a threat for them. Because banks will approach this technology more rationally, and if there exists a system with blockchain that is cheaper than Swift, then they will use it. It's more the financial infrastructure that will be changed because of blockchain. And we can see that banks realized that because they are investing a lot of money and try to reinvent themselves with this technology.

- **What is the strategy of Bank C towards the blockchain, on the short and on the long term.**

I am lucky that I can give this strategy direction. In my opinion, and the management agrees, we will not work on 50 use cases like Santander. First of all, we don't have the manpower to do that. Secondly, I also believe in focus. Today, we are doing four five use cases in collaboration with Fintechs. In this way we want to move forward in a pragmatic way and also not only build a proof of concept but also keeping in mind that the goal is to move to production. So, if there is a use case we are always thinking, first of all, will we get it into production? Will we make finally money out of it? For me it is a technology underpinning a use case where there is a business case too. I have had experience with different projects, and if you are trying to replace an existing process with blockchain, it is not easy. Because you are a threat for the jobs of other people, the current system is complex, so it is complicate to replace. Changing things internally is really a hurdle.

2) Partie Quantitative

-Disruption: 7

-Threat: 4

-Opportunity: 8

-Revolution: 5

-Trust: 4

-Strategy: 7 (More than 50% of money invested on blockchain comes from banks)

-Security: 8

-Transparency: 7

-Speed: 6

-Cryptocurrencies: (bitcoin) 3 but (tokens) 7

-Smart-contract: 7

-DAO: 7

-Dead-end: 8

-Blocktechs: 7

