



Les opérations de ICO pour les entreprises innovantes. Recommandations managériales à destination des parties prenantes d'une opération de ICO

Alexandre Galland

► To cite this version:

Alexandre Galland. Les opérations de ICO pour les entreprises innovantes. Recommandations managériales à destination des parties prenantes d'une opération de ICO. Gestion et management. 2020. dumas-02997259

HAL Id: dumas-02997259

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02997259>

Submitted on 19 Mar 2021

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

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



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



Mémoire de stage



Les opérations de *ICO* pour les entreprises innovantes.

Recommandations managériales à destination des parties prenantes d'une opération de ICO

Présenté par : Alexandre GALLAND

Entreprise d'accueil : INTERACTIS CORPORATE FINANCE
39 rue de Courcelles, 75008, Paris

Date de stage : du 02/03/2020 au 02/09/2020

Tuteur entreprise : Fabien LIM

Tuteur universitaire : Geoffroy ENJOLRAS

Master 2 Pro. (FI)

Master Finance

Parcours : Finance d'Entreprise et Gestion des Risques
2019 - 2020



INTERACTIS
CORPORATE FINANCE



Mémoire de stage



Les opérations de ICO pour les entreprises innovantes.

Recommandations managériales à destination des parties prenantes d'une opération de ICO

Présenté par : Alexandre GALLAND

Entreprise d'accueil : INTERACTIS CORPORATE FINANCE
39 rue de Courcelles, 75008, Paris

Date de stage : du 02/03/2020 au 02/09/2020

Tuteur entreprise : Fabien LIM
Tuteur universitaire : Geoffroy ENJOLRAS

Master 2 Pro. (FI)
Master Finance
Parcours : Finance d'Entreprise et Gestion des Risques
2019 - 2020



Avertissement :

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

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

RÉSUMÉ

Ce mémoire a pour but de présenter des recommandations managériales aux parties prenantes d'opérations de *ICO*. En effet, depuis le Bitcoin en 2008, l'univers de la cryptomonnaie n'a cessé de se développer, amenant même à la possibilité de réaliser des levées de fonds, où la société émet des cryptoactifs via la technologie de registre de la *Blockchain*. Ainsi, d'abord il s'agira de présenter les opportunités et les risques liés à ces opérations, tout en expliquant certaines composantes technologiques et financières comme le fonctionnement de la *Blockchain*, les différentes structures des *tokens*, ou encore les formes de manipulation des cours des cryptoactifs. Enfin, les recommandations seront synthétisées via un exemple de *ICO* factice, qui suivrait les conseils présentés dans ce mémoire.

SUMMARY

This final report is focused on the Initial Coin Offerings (ICO) and especially what would be the potential advises that the stakeholders, including the society and the investors, should know about this new kind of fundraising. Indeed, since the arrival of the first Blockchain Bitcoin in 2008, the cryptocurrency's market has been growing until the creation of the crypto asset named tokens. First of all, we'll present the opportunities and threats, by explaining as well, some of the technical devices (How the Blockchain works, the different structures of the tokens...) and specific financial terms such as the price manipulation. Finally, to sum up this work, we'll describe a fake ICO which would follow each required advice.

MOTS CLÉS : Chaines de blocs : blockchains, Manipulation des cours : price manipulation, Cryptoactifs : crypto assets, jetons : tokens, Levées de fonds : fundraising, Offre Publique de Jetons : Initial Coin Offerings

Sommaire

AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION.....	10
SECTION 1 : - UNE OPPORTUNITE POUR LES ENTREPRISES INNOVANTES ET LES INVESTISSEURS	15
CHAPITRE 1 – LES COMPOSANTES TECHNOLOGIQUES NECESSAIRES A LA PLEINE REALISATION DE CETTE OPERATION	16
I. La Blockchain	16
1.1) Le fonctionnement de la Blockchain	17
1.1.1) La Blockchain publique.....	18
1.1.2) La Blockchain hybride.....	18
1.1.3) La Blockchain privée.....	19
1.2) La sécurité de la technologie	19
1.2.1) La réplication.....	20
1.2.2) Les systèmes de cryptographie	20
1.2.3) Quelques exemples d'attaques possibles sur la Blockchain	22
II. Les tokens	23
2.1) Une pléthore de formes	23
2.1.1) Security tokens, utility tokens et Test de Howey	23
2.1.2) SAFT	25
2.1.3) Les standards de jetons sur la plateforme Ethereum	25
2.2) Des produits réputés comme étant liquides	27
2.2.1) Avantages des jetons	27
2.2.2) L'émergence des plateformes d'échange d'actifs numériques.....	28
2.2.3) Les volumes d'échange en cryptotrading	29
CHAPITRE 2 – UNE FORME DE LEVEE DE FONDS EN PLEINE CROISSANCE.....	30
I. Une alternative de financement pour les entreprises innovantes.....	30
1.1) Les principales formes de financement.....	30
1.1.1) La dette bancaire, la dette privée et la levée de fonds	30
1.1.2) Les IPO, la Love Money & Business Angels, et les différentes formes de crowdfunding	31
1.1.3) Les avantages et les limites des fonds de venture capital et des financements par crowdfunding pour les sociétés innovantes et leurs investisseurs.....	33
1.2) L'alternative des ICO.....	34
1.2.1) Le marché actuel des ICO	35
1.2.2) L'apport de la Blockchain	37
1.2.3) Les montants potentiellement importants	40
II. L'exemple de Telegram	42
2.1) Contexte et projet	42
2.1.1) Contexte	43
2.1.2) L'ambition du projet.....	43
2.2) La promotion du projet	44
2.2.1) Le white paper.....	45
2.2.2) La stratégie de l'open-source	47
2.2.3) Le résultat de l'opération	48

SECTION 2 - UNE OPERATION AU RISQUE ELEVE.....51

CHAPITRE 3 – UNE ASYMETRIE D’INFORMATION IMPORTANTE..... 52

I.	Des informations souvent incomplètes des deux côtés : entreprises et investisseurs.	53
1.1)	Le risque d’un white paper incomplet.....	53
1.1.1)	Rappels des conditions de qualité d’un white paper.....	54
1.1.2)	Comparaison des white papers de SunnyBet et Bethereum	56
1.2)	Des sociétés peu investies dans la promotion en open source.....	57
1.2.1)	Rappels sur les conditions de qualité d’une promotion open source.....	57
1.2.2)	Comparaison des stratégies open source de SunnyBet et Bethereum	57
1.3)	Les pluralités des sites de rating et les processus de KYC / AML.....	59
1.3.1)	Des informations inégalement réparties entre les différents sites de rating	59
1.3.2)	Les procédures de vérification menées par les sites de rating	60
1.3.3)	Les plateformes de KYC spécialisées pour les ICO	62
II.	Une juridiction encore floue.....	64
2.1)	Les pays qui interdisent les ICO	64
2.1.1)	Le Vietnam	64
2.1.2)	La Corée du Sud.....	65
2.1.3)	La Chine.....	65
2.2)	Les pays qui autorisent les ICO	66
2.2.1)	Les Etats-Unis.....	66
2.2.2)	La Suisse	67
2.2.3)	La France.....	68

CHAPITRE 4 – LES RISQUES LIES A LA TECHNICITE DANS LE DOMAINE DES ICO ET DE LA BLOCKCHAIN 70

I.	Les risques liés à la Blockchain et aux tokens, la bulle spéculative de 2018 et les manipulations de cours	70
1.1)	Les risques liés à la Blockchain et aux tokens	71
1.1.1)	La potentielle faille de sécurité de la Blockchain	71
1.1.2)	Les hacking des plateformes d’échange de cryptomonnaie	72
1.1.3)	La très forte volatilité des tokens.....	73
1.2)	Le risque d’une bulle	74
1.2.1)	La bulle des cryptomonnaies en 2018.....	75
1.2.2)	La chute des valeurs des tokens.....	75
1.2.3)	Le taux de réussite très faible des ICO	76
1.3)	Les manipulations des cours via des attaques de PUMP and DUMP	77
1.3.1)	Les attaques de PUMP and DUMP.....	77
1.3.2)	Exemples de groupes de PUMP and DUMP	78
II.	Les principales escroqueries liées à l’univers des ICO	79
2.1)	Les scams : les faux projets de ICO	79
2.1.1)	Les scams	80
2.1.2)	Les sites référençant les échecs et les catégories de scams	80
2.2)	Les faux sites d’échange de cryptoactifs	81
2.2.1)	Une liste rouge des sites de cryptotrading.....	81
2.2.2)	Les cas de Telegram.....	81

SECTION 3 - LES RECOMMANDATIONS MANAGERIALES84

CHAPITRE 5 – LES FACTEURS CLES DE SUCCES D’UNE ICO 85

I.	Les facteurs clés de succès	85
1.1)	Une transparence de l’information	85

1.1.1)	<i>La réduction de l'asymétrie du côté de la société émettrice</i>	86
1.1.2)	<i>La réduction de l'asymétrie du côté des investisseurs potentiels</i>	88
1.2)	Limites des risques inhérents aux cryptoactifs	89
1.2.1)	<i>Limites la volatilité du token</i>	89
1.2.2)	<i>Définir clairement la nature du token.....</i>	91
1.2.3)	<i>L'alternative des STO.....</i>	92
CHAPITRE 6 – ETUDE DE CAS D'UNE FAUSSE ICO.....		94
I.	Etude de cas : la plateforme GRENOBLE ICO.....	94
1.	La présentation du projet	94
2.1.1)	<i>La présentation de la société émettrice GRENOBLE IAE</i>	94
2.1.2)	<i>La présentation du projet GRENOBLE ICO.....</i>	95
2.1.3)	<i>La présentation du token émis : GRE TOKEN</i>	96
2.	Le white paper promotionnel	96
2.2.1)	<i>Description du white paper</i>	97
2.2.2)	<i>Comparaison avec les recommandations des articles de recherche</i>	97
3.	La manière de mener le projet dans sa globalité	99
2.3.1)	<i>La volonté d'obtenir le visa AMF, certification de transparence d'information.....</i>	99
2.3.2)	<i>La volonté de limiter les risques liés au token</i>	100
CONCLUSION.....		103

Avant-propos

Ce stage de 6 mois a été réalisé au sein de la banque d'affaires INTERACTIS CORPORATE FINANCE, qui est la branche d'INTERACTIS GROUPE spécialisée dans le conseil haut-de-bilan en situation complexe, avec des valeurs de transaction comprises entre 10 et 150 millions d'euros. Ainsi, la société va d'abord réaliser un audit afin de déterminer les causes de cette situation (via des critères bilanciers, opérationnels ou de gouvernance), puis proposer les solutions adéquats.

Mais, INTERACTIS GROUPE, dont le président est M. Jean-Jacques RICOLEAU, possède également deux autres branches :

- CFK FINANCE : société spécialisée dans les fusions-acquisitions dont les valeurs de transaction se situent entre 5 et 10 millions d'euros.
- INTERCESSIO : société spécialisée dans les fusions-acquisitions et transmissions de sociétés, dont les valeurs de transaction se situent entre 1 et 5 millions d'euros.

Ainsi, INTERACTIS GROUPE est une banque d'affaires qui conseille les sociétés en *small cap* et *mid cap*, et dont les compétences sont variées, allant du *M&A / distressed M&A*, à la structuration de dettes, en passant par le conseil pour des levées de fonds.

Introduction

En 2017, **Vitalik Buterin**, fondateur d'Ethereum, disait des *ICO*¹: « Sous-estimer les *ICO* ou les qualifier de néfastes serait une erreur. Elles sont intéressantes parce qu'elles permettent la monétisation de projets *open source*, ce qui n'arrive pas souvent. [Mais], le marché est encore jeune et les gens ne savent pas encore comment faire la différence entre les projets qui existeront sur le long terme et ceux qui n'y parviendront pas. [...] On ne sait pas où on en sera dans un an ou deux. À terme, le marché devra se calmer. Beaucoup de projets vont échouer et des gens perdront de l'argent. »

Ainsi, avec cette citation, nous pouvons voir que **Buterin**, un des grands acteurs de l'univers de la cryptomonnaie et des *ICO*, met en avant deux facettes de ces opérations, nées récemment : les **fonds collectés qui sont de plus en plus importants, et les risques qui peuvent être extrêmement élevés**.

Les **Initial Coin Offerings (ICO)**, se définissent comme étant des opérations de levée de fonds, faites grâce à une technologie de registre, qui donnent lieu à une émission de jetons (*tokens*), qui peuvent être utilisés, notamment, pour obtenir des produits et des services². En effet, les composantes principales seront une cryptomonnaie pour acheter un cryptoactif, dont la propriété sera inscrite sur une *Blockchain*³. Ces opérations sont traditionnellement accompagnées d'un document d'information nommé *white paper*, qui est censé donner toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension du projet. Ainsi, il s'agit d'une forme de levée de fonds **alternative**, majoritairement pour les entreprises innovantes, qui n'auraient pas forcément accès aux autres sources de financement. En effet, ces opérations s'adressent surtout aux *start-ups*, souvent dans le domaine de la **technologie**, qui représenteraient un risque trop important pour des investisseurs classiques, comme des établissements de crédit, des fonds de *private debt*, ou encore des fonds de *venture capital*.

Mais, pour comprendre ce phénomène, nous devons d'abord expliquer la technologie fondatrice des *ICO*, la **Blockchain**.

Le 3 janvier 2009⁴, la première **monnaie virtuelle** est créée. En effet, cette **cryptomonnaie**, nommée « **Bitcoin** », va être utilisée pour réaliser des transactions via une **blockchain**, ou « chaîne de blocs ». Puis, en 2011, la valeur de cette cryptomonnaie atteint celle du dollar Américain (USD). En 2020, la

¹ D'après <https://www.numerama.com/tech/289008-crypto-monnaie-le-fondateur-dethereum-sinquiete-de-la-bulle-des-ico.html>

² D'après <https://www.cncf.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

³ D'après <https://www.ideal-investisseur.fr/finance-numerique/ico-levée-fonds-cyrpo-actifs-7892.html>

⁴ D'après <https://www.beastmagazine.lu/dates-cles-de-lhistoire-monnaies-virtuelles/>

valeur d'un Bitcoin valait **6 700 USD**, atteignant même un pic à **14 146 USD**, d'après BOURSORAMA⁵, comme vous pouvez le voir en **Annexe 1**. La particularité de ce système est d'être basé sur une **chaîne de blocs**, qui est une **technologie de registre**. En effet, toutes les transactions sont répertoriées sur cette *blockchain*, permettant ainsi de **se passer d'un organe de contrôle**, et d'un tiers de confiance⁶. De plus, par sa décentralisation, cette technologie est réputée **inviolable**. Suite à cette invention, de nombreuses autres cryptomonnaies ont vu le jour, utilisant, pour certaines, leurs propres *Blockchain*, dont les principales sont⁷ :

- **L'Ethereum** : créée en 2015, il s'agit d'une plateforme qui a apporté le concept du *smart contract* à sa propre chaîne de blocs. Ces contrats sont basés sur un langage de programmation nommé *Solidity*⁸, et sont composés de toutes les conditions nécessaires à la pleine réalisation du contrat. Par exemple, si nous avons un loyer de 500 €⁹ par mois, et que nous ne payons pas, le contrat sera automatiquement envoyé à un agent de recouvrement, sans tiers de confiance. Comme vous pouvez le voir en **Annexe 2**, l'Ether vaut, en 2020, environ **172 €**. Ethereum est la *Blockchain* principale des *ICO*, regroupant presque **90 %** des projets en 2019, d'après ICO BENCH¹⁰.
- Le **Ripple** : fondée en 2012, cette cryptomonnaie s'est focalisée sur l'objectif de réduire le temps des transactions financières internationales. En effet, la durée passe de 3-5 jours pour une transaction traditionnelle, avec 6 % de frais, à 4 secondes et des frais réduits via le Ripple. Comme vous pouvez le voir en **Annexe 4**, un Ripple vaut **0,16 € en 2020**.
- Le **Litecoin** : créée en 2011, cette cryptomonnaie est basée sur le principe d'être un outil d'échange pour les petites transactions, en réduisant les coûts. Comme vous pouvez le voir en **Annexe 3**, un Litecoin vaut, en 2020, environ **37€**.

Donc, suite à la création des cryptomonnaies, de nombreuses opportunités se sont ouvertes, et parmi elles, la création du **token**, (jeton en Français) qui s'apparente à une sorte d'« **actif numérique** », et qui est la base d'une nouvelle forme de levée de fonds, les **ICO**. En effet, contrairement aux **coins**, qui utilisent leurs propres *blockchains*, les **jetons** vont utiliser des *blockchains* « extérieures ».

Comment acheter des tokens ? le nombre d'étapes est, souvent, composé de **5 phases**¹¹. En effet, vous trouvez une **ICO en cours** (« *on going* ») sur un site qui les référence. Ensuite, vous allez sur le

⁵ D'après <https://www.boursorama.com/bourse/devises/taux-de-change-bitcoin-dollar-BTC-USD/>

⁶ D'après <https://bitconseil.fr/blockchain-bitcoin/>

⁷ D'après <https://crypto-monnaie.pro/meilleures-crypto-monnaies/>

⁸ D'après <https://bitconseil.fr/smart-contract-ethereum/>

⁹ D'après <https://btcdirect.eu/fr-fr/quest-ce-quun-smart-contract>

¹⁰ D'après https://icobench.com/reports/ICObench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

¹¹ D'après <https://cointelegraph.com/ico-101/how-to-buy-ico-tokens-beginners-guide>

site même du projet, comme par exemple MindSync¹², où vous trouverez un onglet « Buy Tokens », qui vous permettra alors de vous **enregistrer**. Puis, vous devez **convertir** votre devise actuelle (euro ou USD par exemple) en cryptomonnaie qui sera supportée par la *Blockchain* où l'*ICO* se fera : souvent Bitcoin ou Ethereum (via Myetherwallet¹³ par exemple). Enfin, vous allez pouvoir **créer un cryptowallet** (tout en vérifiant les standards de jetons qui sont pris en compte dans ce portefeuille) et **acheter** le cryptoactif.

La première *ICO* est celle de **Mastercoin**, qui a eu lieu en 2013¹⁴, amassant 5000 Bitcoins, soit 13 Millions USD à l'époque. Depuis, les volumes n'ont eu de cesse d'augmenter, **atteignant 1 Milliard USD en 2017, et 2 Milliards USD en 2018**¹⁵, et amassant au total entre 2017 et 2019, **plus de 20 Milliards USD**¹⁶. En effet, les prévisions estiment que cette croissance est amenée à augmenter au fil des années. Ainsi, les *ICO* offrent de nouvelles possibilités de financement pour les entreprises innovantes, s'ajoutant aux levées de fonds classiques, par émission de valeurs mobilières, aux dettes bancaires et privées, ainsi que la *love money*.

Mais, elles représentent **un risque important**, caractérisé notamment par une forte **volatilité** des jetons émis, une **asymétrie d'information importante**, ainsi qu'un risque de **cyberattaque** non négligeable. De plus, nous pouvons voir également que la législation traitant de ces nouvelles opérations **dans le monde varie en fonction des pays**. En effet, la complexité des *ICO*, notamment liée à leurs décentralisations, et leurs différenciations (*ICO* d'utilité ou *STO*), rendent la mise en place d'une juridiction claire et précise **compliquée**. Par conséquent, certains pays ont d'ores et déjà interdit leurs pratiques, quand d'autres tentent de les réguler.

Enfin, selon moi, ce sujet me semblait intéressant à traiter pour plusieurs raisons. D'abord, il permet de comprendre un « univers » qui paraîtrait abstrait, car jugé trop « flou » ou technique. Et puis, étant actuellement en **stage** de fin d'études en **M&A**, dans une banque d'affaires spécialisée dans le *structuring* nommée INTERACTIS CORPORATE FINANCE, je n'ai pas encore rencontré ce genre de situation. Mais comme nous l'avons dit précédemment, ces opérations étant destinées à augmenter au fil des années, il est probable qu'au fil de ma carrière qui commence, je serai amené à rencontrer des *start-ups* qui s'orienteront vers ce genre de levée de fonds. Ainsi, il est donc important de comprendre, non seulement les **enjeux** des *ICO*, mais également le **fonctionnement** d'une *Blockchain*.

Pour conclure cette introduction, ce mémoire a pour but de répondre à la problématique suivante :

¹² D'après <https://mindsync.ai/>

¹³ D'après <https://ccswap.myetherwallet.com/#/>

¹⁴ D'après <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01719901/document>

¹⁵ D'après <https://www.numerama.com/business/330173-tout-savoir-sur-la-blockchain-telegram-lico-de-tous-les-records-qui-veut-remplacer-le-web.html>

¹⁶ D'après https://icobench.com/reports/ICObench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

« Comment réussir une opération d'ICO pour une entreprise innovante ? : recommandations managériales pour les parties prenantes d'une opération de ICO ».

En effet, le terme « réussir » concerne autant **l'entreprise émettrice** qui a besoin de fonds pour se lancer, que **l'investisseur**, qui recherche un placement rentable, ou « utile ». Ainsi, il s'agira de présenter aux futurs acteurs des « moyens », ou des conseils, pour rendre ces opérations, non seulement plus **rentables, mais également plus sécurisées**. De plus, étant un sujet concernant des nouvelles technologies, dont la technicité est parfois élevée, donc difficilement compréhensible quand on n'est pas « du milieu scientifique », nous nous baserons sur plusieurs types de documents. En effet, nous citerons **des articles de recherche**, venant de sites comme RESEARCH GATE ou le CAIRN. De plus, des rapports officiels disponibles en ligne, venant d'institutions politiques (SENAT, ASSEMBLEE NATIONALE), ou d'autorités financières (FINMA, SEC, AMF) seront également pris en exemple. Enfin, des articles venant de **presses spécialisées** dans le numérique, comme NUMERAMA, dans l'économie comme LES ECHOS, ou dans la *Blockchain*, comme BLOCKCHAIN FRANCE, seront également étudiés.

Pour répondre à cette problématique, nous présenterons d'abord les *ICO* comme étant des **opportunités importantes** pour les entreprises et les investisseurs en détaillant les composantes nécessaires à ces opérations, ainsi que le marché actuel des *ICO*. Enfin, ces opportunités seront illustrées par un exemple de réussite dans le domaine des *ICO* : le cas de Telegram.

Puis, les **risques** seront présentés et expliqués. En effet, nous analyserons l'asymétrie d'information venant de tous les acteurs dans ce domaine, de la société émettrice à l'investisseur potentiel, en passant par les sites de *rating*. De plus, nous présenterons également les risques liés à la technologie et la technicité de ces opérations. En effet, les *ICO* peuvent faire l'objet de cas d'escroqueries, nommés *scams*, ou encore de cyberattaques. Enfin, nous reprendrons le cas de Telegram pour illustrer un cas d'escroquerie réalisé indépendamment de la volonté de la société.

Enfin, nous présenterons des **recommandations** aux entreprises et aux investisseurs potentiels en détaillant les facteurs clés de succès des *ICO*. De plus, nous démontrerons l'intérêt de réaliser des *STO*. Enfin, nous répondrons à la problématique en présentant un cas fictif de *ICO* qui suivrait tous les conseils présentés dans ce mémoire, concernant la société émettrice et l'investisseur potentiel.

Ce plan a pu être déterminé suite à une revue de littérature, que vous trouverez en **Annexe 84**, qui a fait le **constat** suivant : bien qu'il y ait de nombreuses informations sur le domaine des *ICO*, et plus largement, sur le secteur des cryptomonnaies, elles étaient souvent **dispersées**, et ne se focalisaient que sur une **partie** des *ICO*. En effet, certaines études ne présentaient que les risques, se concentrant souvent sur l'asymétrie d'information ou les *scams*, quand d'autres ne montraient que les

opportunités, en mettant notamment en avant le retour sur investissement potentiellement important des *tokens*, ou les montants levés des sociétés émettrices de cryptoactifs. Mais, il manquait une forme de synthèse expliquant concrètement les **composantes technologiques** (*Blockchain* et *tokens* notamment), les **opportunités** et les **risques** des *ICO*. Enfin, l'intérêt final de ce mémoire sera donc de résumer la majorité des points à retenir dans une opération de *ICO* autour d'un cas **fictif** de levée de fonds en cryptomonnaie.

SECTION 1 :

-

UNE OPPORTUNITE POUR LES ENTREPRISES INNOVANTES ET LES INVESTISSEURS

CHAPITRE 1 – LES COMPOSANTES

TECHNOLOGIQUES NECESSAIRES A LA PLEINE

REALISATION DE CETTE OPERATION

Comme expliquées précédemment dans l'introduction, ces opérations s'adressent, notamment, à des sociétés de type « *start-ups* », donc récentes, et centrées sur le domaine des nouvelles technologies. En effet, elles représentent un risque plus élevé que des sociétés plus matures installées sur leurs marchés respectifs depuis plusieurs années. Ainsi, certains de ces projets n'ont pas accès à des financements venant des établissements de crédit, via la dette bancaire, ou des fonds de *private equity*, pour des augmentations en capitaux propres.

Donc, les *Initial Coin Offerings* représenteraient une forme de **financement alternatif** reliant les nouvelles technologies des cryptomonnaies avec celui des investissements financiers.

Dans cette partie, nous allons voir que le marché des *ICO* est, d'abord, composé de « **produits** » propres à cette opération. Et puis, elle offre une **alternative** de financement pour les entreprises innovantes, notamment pour des *start-ups* comme Telegram. De plus, nous verrons plus tard dans ce mémoire qu'afin de réduire l'asymétrie d'information, la plupart des projets de *ICO* sont accompagnés d'un **document** récapitulatif, nommé *white paper*. Ce document va récapituler certaines données primordiales du projet pour pouvoir le juger en toutes connaissances de causes, notamment la qualité du code source. En effet, pour ce dernier qui pourrait être assez technique à comprendre, certains sites se sont spécialisés dans la retranscription et l'analyse des codes sources et de leurs mises à jour, dont Git Hub et Etherscan.

Une opération de *ICO* requiert plusieurs composantes. D'abord, la technologie principale utilisée dans les *ICO* est une technologie de registre nommée **blockchain**, qui possède plusieurs avantages. Et puis, l'objectif de ces opérations **est l'émission de tokens**. En effet, il s'agit **d'un actif numérique** échangeable sur une *blockchain*¹⁷, qui possède plusieurs atouts.

I. La Blockchain

Fondé en 2009 avec l'émergence du Bitcoin. La *Blockchain* est une **technologie de registre** et de transmissions d'information. C'est une base de données **infalsifiable** où tous les échanges entre utilisateurs sont enregistrés, après validation des *miners*.

Les 3 **caractéristiques** principales sont :

¹⁷ D'après <https://blockchainfrance.net/2018/05/22/comprendre-les-tokens/>

- La transparence : chacun peut consulter l'ensemble des échanges inscrits sur le registre.
- La sécurité : via un système cryptographique notamment.
- Fonctionne sans organe central de contrôle : elle est basée sur un système d'échange de Pair-à-Pair.

1.1) *Le fonctionnement de la Blockchain*

D'abord, le schéma en **Annexe 51** nous permet de comprendre le fonctionnement de la *Blockchain*, qui est basé sur le **rassemblement des données**. En effet, les transactions vont être regroupées par blocs, qui, quand ce dernier sera approuvé par le système, pourra être consulté par tous les utilisateurs. La première chaîne de blocs créée est celle du **Bitcoin**. En effet, il s'agit **d'un système de paiement** où la transaction principale est l'envoi et la réception d'argent. Actuellement, cette cryptomonnaie¹⁸ est la monnaie de référence pour coter les autres cryptomonnaies et elle représente 40 % de la capitalisation boursière des cryptomonnaies en 2018. Ainsi, c'est la cryptomonnaie la plus acceptée dans les commerces en ligne, possédant même des distributeurs dans certains pays comme la Suisse, comme vous pouvez le voir sur l'image en **Annexe 49**.

Suite à cette innovation, de nombreuses cryptomonnaies ont vu le jour avec de nouvelles *Blockchain*, dont la principale utilisée dans les *ICO* : **l'Ethereum**.

Ce système a apporté le principe des **smart contracts**, qui permettent d'automatiser des contrats, comme expliqué précédemment dans l'introduction. De plus, la deuxième compétence principale est la **mise à disposition de capacité de stockage** à des développeurs de **DApps, decentralized applications** : applications décentralisées¹⁹. En effet, les *DApps* sont des services fonctionnant sur une *blockchain* comme un site web, ou un service financier. Ainsi, les exemples les plus importants de *DApps* sur Ethereum, en terme de volume d'échange, sont MarkerDao, Chainlink et My Crypto Heroes. Donc, la plateforme Ethereum est capable, non seulement de transférer des valeurs, mais également de pouvoir stocker des données et des *smart contracts*. Ainsi, la *Blockchain* de Ethereum est la principale chaîne de blocs utilisée pour opérer à des *ICO*, regroupant environ 80 % des projets en 2019, d'après ICO BENCH²⁰. Mais, il existe **trois types de Blockchain** : **la chaîne de blocs privée, hybride et publique, comme vous pouvez le voir en Annexe 50**.

¹⁸ D'après <https://www.dunod.com/sites/default/files/atoms/files/9782100784936/Feuilleage.pdf>

¹⁹ D'après <https://cryptoast.fr/classement-applications-decentralisees-dapps/>

²⁰ D'après <https://icobench.com/reports/ICOBench ICO Market Analysis November 2019.pdf>

1.1.1) La Blockchain publique

D'abord, les *blockchains* publiques, comme celles que nous avons citées précédemment avec Bitcoin et Ethereum, sont ouvertes à tout le monde²¹. En effet, il s'agit d'une technologie de registre de transactions qui est ouverte au grand public. Ainsi, via un **explorateur de blocs**, comme **blockchain.com**²², nous pouvons voir en direct, notamment :

- Les blocs, contenant notamment la date, le *miner*, le nombre de transactions.
- La transaction
- Frais moyens
- Valeur moyenne

Donc, comme vous pouvez le voir en **Annexe 10**, ce site retranscrit les registres des *Blockchains* du Bitcoin, de l'Ethereum, et Bitcoin Cash, avec les différentes données nécessaires pour la transaction. Par exemple, nous pouvons citer l'*ICO* de Lili.am²³, dont le projet était d'utiliser une *Blockchain* publique.

1.1.2) La Blockchain hybride

De plus, il existe également des *Blockchains* privées qui se composent **sous deux formes** : les **chaines de blocs hybrides (consortium)**, et celles **totalement privées (permissioned)**. Pour celles qui sont **hybrides**, la différence se fait sur le principe que certains contenus peuvent être rendus publics, et les acteurs de cette *blockchain* doivent prendre des décisions qui **seront adoptées à la majorité**²⁴. Ainsi, ce serait comme si des entreprises organisaient une *blockchain* ensemble, et qui devraient alors valider chaque bloc à la majorité²⁵.

Par exemple, nous pouvons citer la *Blockchain* de **Kadena**²⁶, *start-up* de JP Morgan. En effet, le but de ce projet, lancé en janvier 2020, était de mettre en place un registre permettant **d'exécuter des smart contracts pour effectuer des transactions en cryptomonnaie**. Ainsi, cette *start-up* va permettre de partager des données avec un nombre d'utilisateurs déterminé, tout en conservant une accessibilité publique²⁷.

De plus, nous pouvons également citer **Carrefour** qui prévoit la mise en place d'un registre concernant ses produits. Ainsi, il y aura, sur chaque produit doté d'une certification *Filière Qualité*

²¹ D'après <https://solutions.lesechos.fr/tech/c/part-v-blockchain-privée-publique-différence-9229/>

²² D'après https://www.blockchain.com/explorer?view=btc_transactions

²³ D'après https://icosbull.com/whitepapers/3838/LILI_whitepaper.pdf

²⁴ D'après <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1179949-blockchain-publique-privée-consortium-quelles-différences/>

²⁵ D'après <https://medium.com/blocsnews/blockchain-priv%C3%A9e-illusion-ou-innovation-7bbedfa4b4e>

²⁶ D'après <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-kadena-mise-sur-l-hybride-pour-mixer-blockchains-publiques-et-privées-77802.html>

²⁷ D'après <https://cryptoast.fr/blockchain-hybride-kadena-sera-déployée-15-janvier/>

Carrefour, un QR code qui amènera les clients vers les données concernant le parcours du produit, de sa production à sa mise en rayon²⁸, comme vous pouvez le voir en **Annexe 11**.

1.1.3) La *Blockchain* privée

Et puis, il y a les *Blockchains* privées qui sont contrôlées par une **unité centrale**. En effet, les participants, ainsi que les transactions, doivent être acceptés par la gouvernance centrale. Nous pouvons citer comme exemple Amazon qui, via sa filiale **AWS**, propose la vente de *templates* de *Blockchains* privées, voire même publiques, pour les entreprises, via un abonnement annuel²⁹. Ainsi, selon le **rapport LANDAU**, sur 16 *ICO* faites en France, les jetons ont été émis à 56 % sur une *Blockchain* hybride, 6 % sur une *Blockchain* privée et 25 % sur une *Blockchain* publique.

Pour conclure cette partie sur le **fonctionnement des *Blockchains***, nous avons pu voir que le système permet : le transfert d'actifs, l'enregistrement des transactions, et le suivi des contrats. Cette technologie est née avec l'émergence du Bitcoin, et n'a cessé de se développer depuis, avec notamment Ethereum qui est la *Blockchain* la **plus utilisée** pour les *ICO* actuellement. En effet, il y a 3 formes de *Blockchains* possibles : **publique, privée et hybride**. Ainsi, cette **pluralité** permet de s'adapter aux besoins de l'entreprise, et à ses objectifs. Par exemple, Carrefour a pu mettre en place un registre s'adressant à ses **consommateurs**, alors que AWS met en place des modèles pour des **entreprises** qui veulent gérer leurs données en interne. Enfin, comme vous pouvez le voir sur le graphique du journal LES ECHOS³⁰ en **Annexe 12**, nous pouvons voir que ce système s'adapte à chaque besoin.

Mais, en plus de cette **personnalisation** possible, la *Blockchain* permet également de **protéger** ses données et ses transactions.

1.2) La *sécurité de la technologie*

La *Blockchain* a pour réputation d'être extrêmement sécurisée, notamment autour de **trois points** : la **réplication des blocs dans le monde entier**, la **validation d'une proposition de transaction par une clé privée**, et la **validation des blocs qui est soumise au processus de minage**.

²⁸ D'après <https://www.lsa-conso.fr/carrefour-deploie-une-nouvelle-blockchain-sur-son-camembert-de-normandie.328616>

²⁹ D'après https://aws.amazon.com/fr/blockchain/?nc2=h_ql_prod_bl

³⁰ D'après <https://solutions.lesechos.fr/tech/c/part-v-blockchain-privée-publique-différence-9229/>

1.2.1) La répllication

D'abord, suite à ce qui a été expliqué précédemment, nous pouvons voir que le registre est **répliqué autant de fois que le réseau comporte de nœuds** (point de communication et transfert) parfois même dans des réseaux répartis dans le monde entier³¹. Ainsi, s'il y avait **une tentative de fraude sur une transaction, elle serait rapidement repérée grâce à la pluralité des serveurs concernés**.

1.2.2) Les systèmes de cryptographie

Ensuite, BLOCKCHAIN FRANCE nous explique l'importance de la validation d'une transaction par un système de **cryptographie asymétrique**³² : système créé pour s'assurer de l'identité de l'expéditeur basé sur une clé publique (qui chiffre les données) et une clé privée (qui déchiffre les données), comme vous pouvez le voir sur le schéma ci-dessous. En effet, l'étude nous explique ce principe en faisant un lien avec le RIB et le PIN pour un compte bancaire. Un RIB est destiné au grand public pour recevoir un paiement et un PIN est personnel et est fait pour réaliser un paiement. La proposition d'une transaction sur une *Blockchain* nécessite donc une clé publique et une clé privée. Donc, tant que nous ne révélons pas nos clés privées au grand public, le risque que quelqu'un réalise une transaction en notre nom est minime.

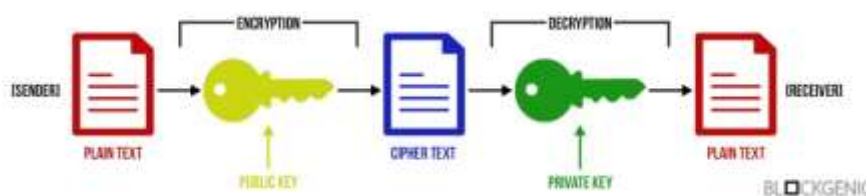


Figure 1 Schéma d'une cryptographie asymétrique, via une image issue du site :

<https://newstrotteur.fr/2019/02/02/cryptographie-asymetrique-dans-les-chaines-de-blocs/>

Enfin, la validation des blocs est soumise à un autre processus qui s'appelle le « **minage** ». Les *miners* vont vérifier les transactions, qui auront été préalablement regroupées en blocs, via des « **hashs cryptographiques** ». Pour expliquer ce qu'est un *hash*, il faut d'abord savoir que chaque bloc a un **identifiant** qui lui est propre d'après le rapport du SENAT³³, comme vous pouvez le voir sur le graphique ci-dessous.

³¹ D'après <https://www.binance.vision/fr/blockchain/what-are-nodes>

³² D'après <https://www.daf-mag.fr/Definitions-Glossaire/Cryptographie-asymetrique-318673.htm>

³³ D'après <https://www.senat.fr/rap/r17-584/r17-584-syn.pdf>

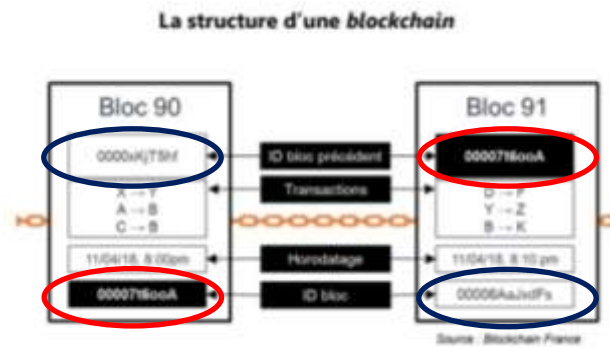


Figure 2 Structure d'une Blockchain via une capture d'écran issue du site : <https://www.senat.fr/rap/r17-584/r17-584-syn.pdf>

Le *hash* va alors permettre de pouvoir **relier** les deux blocs entre eux. En effet, via un « **hachage** », les données vont être converties en une suite de données binaires, que l'on peut comparer à une forme **d'empreinte digitale**, et qui rendra chaque bloc **unique**, comme vous pouvez le voir sur le schéma ci-dessous. Ainsi, chaque *Blockchain* a sa propre fonction de hachage. Par exemple, celle du Bitcoin se nomme *Secure Hash Algorithm-256 (SHA-256)*, car elle produit des *hashs* de 256 bits.

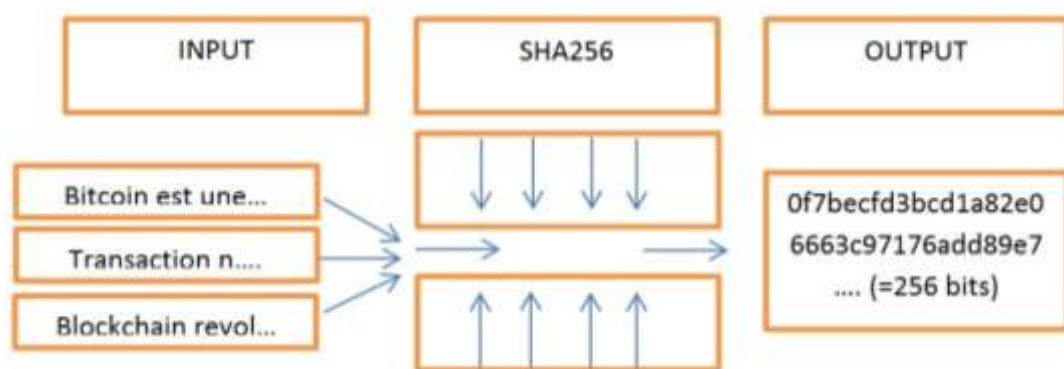


Figure 3 Schéma récapitulatif d'une fonction de hachage informatique, via une image issue du site : <https://www.blockchains-expert.com/hachage-cryptographique-le-guide-pour-tout-comprendre/>

Ainsi, grâce à la répartition des données et aux différents modèles cryptographiques, la *Blockchain* est réputée comme étant très sécurisée, voire inviolable. Mais, il existe quelques **attaques types qui menaceraient la stabilité de cette technologie**. En effet, nous allons voir les différentes formes d'attaques possibles, et comment la *Blockchain* se défendrait³⁴.

³⁴ D'après <https://lachinecrypto.com/blockchain-hacks>

1.2.3) Quelques exemples d'attaques possibles sur la *Blockchain*

D'abord, l'**attaque Sybil**³⁵ est le fait que les nœuds d'un même réseau soient envahis par de fausses transactions. Mais, c'est extrêmement rare car, au moment du minage, les *miners* utilisent le consensus *Proof of Work* (notamment pour la *Blockchain* Bitcoin), qui est un algorithme qui permet de valider les transactions en se basant sur l'historique du registre. Cette preuve de travail peut prendre différentes formes comme la réalisation d'une forme de « puzzle informatique ». Ensuite, il y a l'**attaque de déni de service direct**, qui peut être assimilée à la saturation d'un site web via l'inondation d'un volume de transactions. Par exemple, le *hacker* va envoyer un grand nombre de petites fausses transactions dans les nœuds du registre. C'est une attaque courante, mais qui n'amène pas à un vol de données, juste à un arrêt temporaire du service de la *Blockchain*. Enfin, le risque principal est celui **des 51%, ou attaque majoritaire**, où le *hacker* va s'attaquer directement à la puissance de calcul de l'ordinateur. Le but est de mettre en place une « double dépense » en supprimant, au préalable, la transaction du registre historique, afin de la re-soumettre. Mais, cette attaque est extrêmement rare, car très coûteuse, autant en matière d'énergie (29 térawatts, pour faire fonctionner 2 millions d'ASIC, soit la consommation annuelle du Maroc) que matériels, amenant à un **coût moyen de 1,4 milliard d'euros**. En effet, pour que cette attaque fonctionne, il faut devenir la puissance dominante, donc avoir un **matériel adéquat**³⁶.

Pour conclure, la *Blockchain* est un élément essentiel des *ICO* qui devait être expliqué. En effet, il s'agit d'une technologie de registre qui permet la transmission d'informations et de cryptoactifs, et qui est réputée infalsifiable, représentant ainsi une **opportunité** pour les sociétés émettrices, et les investisseurs potentiels, pour plusieurs raisons. D'abord, elle est **modulable**, pouvant être privée, publique, voire hybride. Ainsi, elle répondra à différents besoins, pouvant créer des bases de données à destination des clients (Carrefour), ou créer des bases de données en interne (Kadena). Et puis, elle est extrêmement **sécurisée** car elle est, non seulement répartie sur plusieurs réseaux dans le monde, mais également basée sur différents systèmes cryptographiques : cryptographie asymétrique et *hashs* cryptographiques. Ainsi, la seule potentielle attaque sur ces systèmes nécessiterait un investissement à hauteur de **1,4 Milliard d'euros**. De plus, elle permet, notamment de pouvoir **bénéficier d'un large panel d'investisseurs potentiels, sans question de frontières**. Et puis, elle permet également la **suppression d'un tiers de confiance**, pouvant ainsi réduire les coûts de levée de fonds. Donc, via la technologie de la *Blockchain*, les sociétés opérant des *ICO* vont pouvoir émettre des *tokens*.

³⁵ D'après <https://www.binance.vision/fr/security/sybil-attacks-explained>

³⁶ D'après <https://journalducoin.com/bitcoin/cout-attaque-51-bitcoin/>

II. Les tokens

Les jetons sont les **cryptoactifs** qui seront émis pendant les *ICO*. Ces actifs numériques prennent **différentes formes**, et sont réputés pour être plus **liquides** que des valeurs mobilières traditionnelles comme des actions.

2.1) Une pléthore de formes

D'abord, il est peut-être **personnalisé** par son créateur. En effet, il peut prendre **différentes natures**, comme un **droit d'usage pour un produit/service, un droit de vote, un moyen de paiement, voire un droit d'auteur**. Ainsi, nous pouvons citer trois formes principales de jetons³⁷ : les *currency tokens*, les *security tokens*, et les *utility tokens*. Nous allons surtout comparer les deux derniers.

2.1.1) *Security tokens, utility tokens* et Test de Howey

Premièrement, les **security tokens**, sont les jetons qui s'apparentent le plus à un produit financier. En effet, il y a des jetons de sécurité sous forme de *equity tokens*, qui sont émis sous une forme de *Security tokens offering (STO)*. Ainsi, nous pouvons citer la **Société Générale** qui, en 2019³⁸, a émis 100 Millions € d'obligations, via la plateforme Ethereum. Nous développerons les *STO* plus tard dans ce mémoire.

Et puis, les **utility tokens** ont comme finalité l'utilisation du futur service de la société émettrice. En effet, bien que les souscripteurs puissent espérer que la demande de ce service augmente, et donc, spéculer sur ce jeton, la caractéristique première de ce *token* reste le « préachat » d'un service, ou d'un produit. A titre d'exemple, en France, entre 2017 et 2018, selon le Rapport LANDAU, la répartition des jetons émis était de : 70 % de *utility tokens*, et 25 % de *security tokens*, pour un total de 16 *ICO*.

Ainsi, nous pouvons citer plusieurs exemples de sociétés ayant émis des jetons utilitaires, tels que :

- **Storj** : location de stockage sur le cloud.
- **Civic** : protection de l'identité.
- **Augur** : prédiction d'évènement.

Comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 52**, issu d'un article de recherche datant de 2017, dont le titre est : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for*

³⁷ D'après <https://www.forbes.fr/finance/blockchain-utility-token-le-jour-de-gloire-est-il-arrive/?cn-reloaded=1>

³⁸ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/societe-generale-emet-la-1ere-obligation-securisee-sous-forme-de-security-tokens-sur-une-blockchain-1335970>

regulators », la majorité de ces **deux types de jetons émis sont les *utility tokens*, en 2017 dans le monde**, mais dans des proportions plus faibles qu'en France.

Mais comment nous pouvons différencier ces types de jetons ? En effet, il est nécessaire de les classer, soit en tant qu'actif financier, soit en tant que service, pour des questions juridiques que nous verrons plus tard dans ce mémoire. Ainsi, la SEC a tenté de répondre à cette problématique en faisant passer chaque jeton émis sous le **test de Howey**. Ce test explique que, si le jeton remplit les critères suivants, alors il peut être classé en tant que « titre financier »³⁹, et les parties prenantes doivent se soumettre aux législations des marchés financiers :

- Un investissement financier.
- Dans une entreprise commune.
- Avec une attente de profit.

Par exemple, vous pouvez voir ci-dessous le Test de Howey réalisé sur le Bitcoin, qui conclut que ce ne serait pas un *security token*, notamment par le fait que les investisseurs n'attendaient pas **initialement** des profits.

Howey Test	Monetary Investment	Expectation of Profits	Investing in a Common Enterprise	Profits From a Third Party
Bitcoin	Yes (Not initially)	Yes (Not initially)	No	No

Figure 4 Test de Howey sur le Bitcoin, via une image issue du site : <https://blog.sfox.com/howey-test-bitcoin-crypto-regulation-2020-5381164de418>

Mais, si nous prenons l'exemple de The Dao⁴⁰, le résultat est différent. En 2017, la société avait vendu plus d'un milliard de *tokens* sur la plateforme Ethereum. La particularité de cette *ICO* était que les **détenteurs du jeton pouvaient voter sur le financement de projets de *ICO***, et les profits finaux étaient destinés à être redistribués. Avec ce test, la SEC a déterminé que :

- Acheter des *tokens* DAO avec de l'ETH était vu comme un investissement.
- Une entreprise existait car l'ETH était utilisé dans l'espoir de profits futurs venant de tiers.
- Principe de gouvernance où la gestion et les avis des fondateurs prédominent avec, en ligne de mire, des profits futurs.

³⁹ D'après <https://blockchainpartner.fr/saft-impasse-du-droit-existant/>

⁴⁰ D'après <https://journalducoin.com/bitcoin/test-de-howey-loutil-de-regulation-de-sec-americaine/>

Ainsi, la SEC a déterminé que The Dao vendait en réalité des actions, et les **jetons de sécurité** ont dû se soumettre aux réglementations appliquées à ces produits, notamment en matière d'informations. Mais, certaines sociétés ont réussi à trouver une faille dans ce test.

2.1.2) SAFT

Comme vous pouvez le voir en **Annexe 53**, nous pouvons analyser un échantillon *dispatché* sur un *mapping*, montrant ainsi deux autres formes de *tokens* qui sont les **cryptomonnaies** (expliquées en introduction) et les **simple agreement for future tokens (SAFT)**⁴¹. Le but de ces types de jetons serait de **contourner le test de Howey** en proposant le système suivant⁴², qui s'apparente à une forme de **contrat à terme** :

- Les levées de fonds ne sont effectuées qu'auprès d'**investisseurs agréés** qui ne recevront les jetons qu'une fois le projet opérationnel. La SEC⁴³ définit un investisseur agréé comme étant un investisseur institutionnel ou individuel qui a gagné au-moins 200 000 \$ depuis deux années consécutives, et qui s'attend à avoir un résultat similaire cette année. Ou bien, il doit avoir un patrimoine supérieur à 1 000 000 \$ hors résidence principale.
- Si le projet est développé avec succès, la livraison des *tokens* permet aux investisseurs de les revendre sur les plateformes d'échange.

Donc, les **SAFT** sont des **contrats d'investissement** qui sont faits pour être vendus à des investisseurs accrédités, pour financer le développement d'un projet⁴⁴. Aucun *token* n'est échangé dans l'immédiat, seul un **document** certifiant la livraison future d'un *utility token* sera donné à l'investisseur.

Ainsi, les **SAFT** permettent de « passer » le test de Howey car le fait que la livraison ne se fasse qu'après que le projet soit vu comme étant opérationnel permet, non seulement, de supprimer la condition « bénéfices attendus en provenance de tiers », mais également de cumuler des charges déductibles pendant la période entre la levée de fonds et la livraison du jeton.

2.1.3) Les standards de jetons sur la plateforme Ethereum

Il y a une **pluralité de formes de jetons**, dont la majorité est émise sur la *blockchain* Ethereum, étant ainsi, le plus souvent de type « **ERC-20** », « **ERC-721** », « **ERC-1411** »⁴⁵. En effet, ERC-20 définit un standard, et non un produit précis, qui est géré par *smart contract*. Il va définir des fonctions et des

⁴¹ D'après <https://www.chefentreprise.com/Definitions-Glossaire/contrat-SAFT-338431.htm>

⁴² D'après <https://blockchainpartner.fr/saft-impasse-du-droit-existant/>

⁴³ D'après <https://www.investor.gov/introduction-investing/general-resources/news-alerts/alerts-bulletins/investor-bulletins/updated-3>

⁴⁴ D'après <https://www.coindesk.com/saft-arrives-simple-investor-agreement-aims-remove-ico-complexities>

⁴⁵ D'après <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/ethereum/quest-ce-que-un-token/>

événements qu'un jeton émis sur la chaîne de blocs Ethereum doit respecter⁴⁶. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 5**, ils doivent pouvoir gérer les spécificités et les événements tels que :

- Une fonction *name* : doit renvoyer au nom du jeton.
- Une fonction *transfer* qui permet à un compte d'envoyer des *tokens* à un autre.
- L'évènement *transfer* se déclenche pour chaque appel *transfer* ou *transferfrom*.
- L'évènement *approval* se déclenche pour chaque appel de *approve*.

De plus, les jetons de type ERC-20 ont connu des **extensions** mineures parmi lesquelles les jetons⁴⁷ :

- **ERC-223** : initialement créé pour optimiser le *gas*, le coût de création informatique, mais il a encore des problèmes de sécurité.
- **ERC-827** : il va permettre de transférer des photos et des vidéos.
- **ERC-948** : peut s'apparenter à une sorte de Netflix, dans le sens où il s'agit d'un abonnement pour utiliser des services récurrents.

Mais, il y a également deux **autres standards de jetons** sur la chaîne de blocs Ethereum : ERC-721 et ERC-1411. Les **ERC-721** sont « **non fongibles** » signifiant qu'ils sont uniques et ne peuvent pas être répliqués, ni subdivisés en d'autres jetons. En effet, comme vous pouvez le voir en **Annexe 6**, deux jetons ERC-721 ne seront pas totalement pareils, tout comme, par exemple un ticket de train. Ainsi, nous pouvons citer **CryptoKitties** qui est un jeu de chats virtuels, où chaque chat est unique⁴⁸. En **Annexe 54**, vous pourrez voir une image permettant de comprendre la différence principale entre les jetons ERC-20 et ERC-721. Les **ERC-1411** sont des jetons utilisés pour les *security tokens*, et doivent donc se conformer au droit financier. En effet, contrairement aux ERC-20, ils ne peuvent pas être transférés librement, et doivent recevoir l'aval du *smart contract* via lequel le transfert se fera. Ainsi, parmi les principaux jetons de standard ERC-20, nous pouvons citer ces différents jetons émis, dont vous retrouverez ⁴⁹ leurs cours respectifs en **Annexe 7, 8 et 9** :

- **EOS** : jeton qui permet la création d'applications décentralisées en utilisant une *blockchain* améliorée⁵⁰. Il repose sur la *DPoS*, qui est une preuve d'enjeu délégué, et non une preuve de travail⁵¹. En 2020, 1 EOS vaut 5 €.
- **TRON** : protocole qui permet une infrastructure décentralisée pour héberger des projets comme Peiwo, Obike ou Uplive⁵². En 2020, 1 TRON vaut 0,02 €.

⁴⁶ D'après <https://www.ethereum-france.com/qu-est-ce-qu-un-token-erc20/>

⁴⁷ D'après <https://cryptoast.fr/differents-types-tokens-ethereum/>

⁴⁸ D'après <https://cryptoast.fr/cryptokitties-chatons-virtuels-ethereum/>

⁴⁹ D'après <https://www.cryptolia.fr/tokens-erc-20/>

⁵⁰ D'après <https://coin24.fr/eos/>

⁵¹ D'après <https://coin24.fr/eos/>

⁵² D'après <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/altcoins/quest-ce-que-tron-trx/>

- **VeChain (VEN)** : son but est de lutter contre la contrefaçon en améliorant la traçabilité des produits de luxe via la *blockchain*. Pour utiliser les *smart contract* VeChain, les utilisateurs devront posséder des VEN, dont le cours est de 0,002\$.

Donc, nous pouvons voir que les *ICO* émettent des jetons qui ont la particularité de pouvoir **prendre différentes natures** : les jetons de sécurité qui s'apparentent à des titres financiers suite à un test de Howey, les jetons d'utilité pour utiliser un service futur et les jetons de paiement sous forme de cryptomonnaies. De plus, afin de « contourner » le test de Howey, les *ICO* permettent même l'émission de *SAFT*, où la particularité est dû au fait que la livraison du *token* sera décalée. De plus, il existe également plusieurs types de standards de *tokens*, permettant non seulement de déterminer le type de *token* créé, *utility token* ou *security token*, mais également le **protocole-type** du *token*, comme par exemple échanger des vidéos, ou créer un jeton unique et non fongible. Ainsi, nous pouvons voir que l'un des avantages des *tokens* émis se trouve dans le fait qu'ils soient extrêmement **modulables**. Cette modularité peut permettre aux entreprises d'émettre des *tokens* **sans crainte d'avoir une dilution de son capital**.

2.2) Des produits réputés comme étant liquides

Un *token* est vu comme étant plus **liquide**⁵³ qu'une valeur mobilière classique. Mais, rappelons que les caractéristiques d'un marché jugé **liquide** sont les suivantes⁵⁴ :

- Des volumes échangés élevés.
- Atomicité du marché, avec beaucoup d'offre et de demande.
- Un écart entre le prix d'achat et le prix de vente faible.

Enfin, un marché liquide est favorisé par **des frais de transaction réduits**. Ainsi, nous allons voir les conséquences de la « tokenisation » sur les coûts des transactions, ainsi que des exemples concrets permettant de prouver cette liquidité.

2.2.1) Avantages des jetons

D'abord, « tokeniser » des actifs permet de **diminuer les coûts**. En effet, les frais de commissions sont réduits, notamment par le fait qu'il n'y ait plus de tiers de confiance⁵⁵. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 55**, la moyenne des frais de transaction dans le *crypto-trading* est inférieure à celle du marché des actions, d'après SATIS GROUP⁵⁶. De plus, l'utilisation des *smart*

⁵³ D'après <https://fr.icomentor.net/qu-est-ce-qu-un-token>

⁵⁴ D'après https://fr.mimi.lu/economie/marche_liquide.html

⁵⁵ D'après <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1417495-avec-les-security-tokens-les-cryptos-font-leur-entree-en-bourse/>

⁵⁶ D'après <https://research.bloomberg.com/pub/res/d3h2iTKWla4FTLKGJsUn3mis5g>

contract, qui ont été détaillés dans l'introduction avec la *Blockchain* Ethereum, permet de réduire le coût de gestion. Enfin, les jetons de sécurité, par le « libre accès » qu'ils procurent, peuvent être achetés par **une plus large gamme d'investisseurs potentiels**. Mais, ce qui favorise également la liquidité des *tokens* est la **décote** que la société émettrice fait au moment de leurs émissions⁵⁷. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 22**, les investisseurs qui participent à une phase de pré-ICO ont, en France, sur la période 2014-2018, une réduction de **28 %** en moyenne sur le prix de base du cryptoactif. De plus, d'après le BOSTON COLLEGE, cette décote peut même atteindre **50 %**, contre 20 % en moyenne pour des émissions d'actions⁵⁸. Dans l'article de recherche nommé : « *Initial Coin Offerings : Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales* »⁵⁹, en 2018, les auteurs ont mis en avant cette liquidité en analysant 453 ICO, et en découvrant que **la plupart des tokens émis au bout de 3 mois** étaient déjà sur le marché secondaire, **alors que leurs projets étaient encore en phase de développement**.

2.2.2) L'émergence des plateformes d'échange d'actifs numériques

Ensuite, cette liquidité que procure la « **tokenisation** » est renforcée par l'existence de plusieurs marchés secondaires permettant d'acheter ou de vendre des *tokens*, comme Bittrex⁶⁰, Poloniex⁶¹, ou HiBTC⁶². De plus, l'année 2018 a été marquée par les créations de **plateforme de négoce d'actifs numériques**, notamment par des Bourses Européennes. En effet, nous pouvons citer **Six Swiss Exchange, gestionnaire de la Bourse de Zurich**, qui a mis en place une plateforme de négoce d'actifs numériques nommée **Six Digital Exchange (SDX)**, via une technologie de registre. En effet, sur une plateforme traditionnelle, un échange d'action dure 2 jours car il est composé de trois étapes. En revanche, avec la *blockchain*, **l'échange est accéléré** grâce à la suppression de deux étapes⁶³. Ainsi, cette plateforme de Zurich est vue comme une forme de prototype, où le SDX va, contrairement aux Bourses traditionnelles, favoriser le règlement immédiat, permettant ainsi de **limiter le risque de contrepartie**⁶⁴. De plus, la Suisse confirme son avance par rapport à d'autres pays Européens avec un 2^{ème} projet, à Genève, de plateforme d'échanges d'actifs numériques nommé **Taurus Group**. En effet, Lamine Brahimi, fondateur de Taurus Group, explique que leur ambition était de mettre en place un « **Nasdaq Européen** »⁶⁵.

⁵⁷ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

⁵⁸ D'après <https://www.bc.edu/bc-web/bcnews/nation-world-society/business-and-management/decrypting-icos.html>

⁵⁹ D'après https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3201259

⁶⁰ D'après <https://global.bittrex.com/>

⁶¹ D'après <https://poloniex.com/>

⁶² D'après <https://hitbtc.com/>

⁶³ D'après <https://blockblog.fr/swiss-stock-exchange-six-integre-blockchain-a-la-nouvelle-plate-forme-de-negociation-numerique-sdx/>

⁶⁴ D'après <https://www.six-group.com/fr/newsroom/media-releases/2019/20190923-six-sdx-update.html>

⁶⁵ D'après <https://www.agefi.com/home/entreprises/detail/edition/online/article/la-societe-aurus-group-basee-a-geneve-annonce-le-developpement-dune-plateforme-de-negoce-dactifs-numeriques-et-de-cryptomonnaies-apres-avoir-obtenu-debut-juin-le-feu-vert-du-regulateur-479025.html>

Enfin, l'AMF⁶⁶ estime qu'il y aurait environ **400 plateformes de marché de cryptoactifs** dans le monde en 2018, dont la plupart sont aux Etats-Unis ou en Asie, dont les principales : **Bittrex, Bitfinex, Poloniex, ou encore HiBTC**⁶⁷.

2.2.3) Les volumes d'échange en cryptotrading

Enfin, afin de confirmer cette qualité de **liquidité**, analysons les volumes échangés en **cryptotrading**, avec une étude nommée : « *CRYPTO ASSET MARKET COVERAGE INITIATION : TRADING & CUSTODY* »⁶⁸. En effet, comme nous pouvons le voir en **Annexe 56**, les volumes échangés en **cryptotrading** sont, en 2018, au niveau des volumes d'échange de la *US Corporate Debt*, soit environ **7,300 Milliards USD**. De plus, suite à cette étude, le taux de croissance des volumes de **cryptotrading** est attendu à **50% entre 2018 et 2019**, et le taux de croissance annuel moyen jusqu'en 2028 serait de **9 %**.

Pour conclure cette première sous-partie, la *Blockchain* et les *tokens* sont des composantes essentielles des *ICO*, et présentent de nombreuses qualités pour des investisseurs et des sociétés émettrices potentiels. D'abord, la chaîne de blocs est **modulable** en fonction des besoins, pouvant être privée, publique ou hybride. De plus, elle est réputée comme étant **ultra-sécurisée**, car fonctionnant avec des systèmes cryptographiques pointus, et étant répartie dans le monde entier. Ainsi, elle permet aux entreprises de pouvoir faire appel à des investisseurs du monde entier, sans avoir un tiers de confiance, donc à des coûts potentiellement plus faibles. Enfin, concernant les **cryptoactifs**, ils ont d'abord l'avantage de pouvoir être émis sous plusieurs formes, qui dépendent de leurs finalités, donc de leurs standards de programmation, permettant ainsi aux entreprises de limiter la **dilution du capital**. De plus, avec la **décote de leurs prix d'émission**, et l'émergence de **plateformes de crypto-trading**, les **cryptoactifs** sont réputés plus **liquides** que les titres classiques, sous forme d'actions par exemple. Ainsi, l'avantage pour les entreprises sera surtout de limiter la **dilution de son capital**, et pour les investisseurs de bénéficier d'actifs réputés plus liquides que des **titres classiques**. Ces composantes apportant des avantages et des possibilités non négligeables, le marché des *ICO* est, depuis 2017, en plein développement.

⁶⁶ D'après [https://www.amf-](https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20françaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf)

[france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20françaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf](https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20françaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf)

⁶⁷ D'après <https://blockchain-assets.fr/2017/10/05/les-plateformes-dachat-vente-de-jetons-ico-sur-le-marche-secondaire/>

⁶⁸ D'après <https://research.bloomberg.com/pub/res/d3h2iTKWla4FTLKGJsUn3mis5g>

CHAPITRE 2 – UNE FORME DE LEVÉE DE FONDS EN PLEINE CROISSANCE

Dans cette partie, nous allons d’abord détailler les moyens de financement « classiques » disponibles pour les entreprises : **dette bancaire, dette privée, IPO, et les fonds de *Private Equity***. Puis, nous nous concentrerons sur ceux spécialisés pour les **entreprises innovantes**, susceptibles de lancer également un projet de *ICO* : ***equity-based crowdfunding, reward-based crowdfunding* et les fonds de *venture capital***. Ensuite, nous **détaillerons le marché actuel des *ICO*** : croissance, géographie des projets actuels et futurs, et la situation actuelle en France. Nous comparerons ensuite les opportunités que les *ICO* peuvent apporter par rapport aux précédentes détaillées, avec une focalisation sur l’apport de la *Blokchain* et les qualités des *ICO*. Enfin, nous présenterons un exemple emblématique des *ICO*, le cas de **Telegram** en précisant le contexte, analysant le *white paper*, et détaillant les résultats.

I. Une alternative de financement pour les entreprises innovantes

Les moyens de financement sont **multiples** pour une société : dette bancaire, dette privée et levée de fonds. De plus, en analysant de plus près les levées de fonds, nous pouvons voir qu’il y a des formes de financement plus adaptées aux sociétés innovantes : ***crowdfunding* et fonds de *venture capital***. Mais, les *ICO* représentent, au fil des années, une **alternative** de financement de plus en plus intéressante.

1.1) Les principales formes de financement

Les formes de financement principales pour une entreprise sont **la dette bancaire, la dette privée, et les levées de fonds propres**. Mais, les sociétés innovantes, de type *start-ups*, peuvent se voir fermer les portes de ces types de financement. Ainsi, il y a certaines opérations de financement plus adaptées aux *start-ups* comme le *crowdfunding* et les fonds de *venture capital*.

1.1.1) La dette bancaire, la dette privée et la levée de fonds

Une entreprise a plusieurs **formes de financement possibles**. En effet, comme vous pouvez le voir en **Annexe 57**, ainsi qu’en **Annexe 13**, les rendements attendus des opérations varient en fonction du

risque pris. Ainsi, le financement le moins cher (**1-4%**) sera la **dette bancaire** qui, certes est non-dilutive, mais exigera très probablement des garanties, d'où la raison pour laquelle le financement est bon marché.

Ensuite, les entreprises peuvent également avoir recours à **des financements** auprès d'investisseurs **autres que des établissements de crédit**⁶⁹. En effet, nous pouvons d'abord citer les **dettes privées**, qui peuvent prendre plusieurs formes : dettes *seniors*, unitranches ou encore mezzanines. Contrairement aux dettes bancaires, une garantie ne sera pas forcément exigée, mais une dilution pourra être possible (conversion des obligations convertibles en action par exemple). En revanche, le coût est également plus élevé : entre **5 et 12%**. Et puis, les sociétés ont également la possibilité de faire appel à des fonds de **private equity** (capital investissement), en vue de faire des opérations de levée de fonds. En effet, étant donné que le risque pris sera plus important, le rendement exigé sera logiquement plus élevé (**15-20 %**), et le financement sera souvent **dilutif**. En effet, comme vous pouvez le voir en **Annexe 14**, il existe 4 types de fonds de *private equity*, qui ont chacun des entreprises cibles différentes. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 58**, les fonds les plus importants en matière de volume sont ceux en **capital transmission**, qui aident les actionnaires majoritaires à vendre leurs sociétés. Ensuite, nous avons des fonds de **capital développement**⁷⁰ dont le but principal est de financer des sociétés déjà existantes. Puis, il y a les **fonds de retournement**, qui sont minoritaires et spécialisés dans les sociétés en difficulté. Enfin, il y a les fonds de **venture capital**, ou capital risque, dont le but est de financer des *start-ups*. Mais, comme nous l'avons expliqué dans l'introduction, les sociétés émettrices de jetons via des opérations de *ICO* sont souvent des **entreprises innovantes, et des start-ups**. Donc, pour la suite de ce mémoire, nous nous focaliserons surtout sur la comparaison avec les fonds de *venture capital*. Suite à la présentation des moyens de financement « classiques », nous pouvons également ajouter trois autres possibilités, dont deux sont souvent accessibles aux entreprises innovantes dès leurs créations : les **IPO**, le **Love Money & Business Angels**, et le **Crowdfunding**.

1.1.2) Les IPO, la Love Money & Business Angels, et les différentes formes de crowdfunding

D'abord, concernant les *IPO*, *Initial Public Offering*, ce sont des **introductions en Bourse**⁷¹. En effet, les conditions d'admission sont nombreuses : certification de l'AMF, publication des comptes, ou encore fiabilité financière⁷². Donc, cette forme de financement ne s'adressera pas souvent aux **sociétés innovantes dès leurs créations, mais plutôt aux matures**.

⁶⁹ D'après <https://www.chefdentreprise.com/Definitions-Glossaire/Levee-de-fonds-245236.htm>

⁷⁰ D'après <https://fr.wikipedia.org/wiki/Capital-d%C3%A9veloppement>

⁷¹ D'après <https://www.boursorama.com/bourse/actions/introductions/>

⁷² D'après <https://levee-de-fonds.ooreka.fr/astuce/voir/485913/ipo>

Ensuite, nous avons également le *Love Money* et les *Business Angels*, qui sont souvent des **leviers de financement pour les jeunes entreprises innovantes**. Le *love money* se définit comme étant l'investissement pour la création d'entreprise que fournissent les proches (famille, amis,...) de l'entrepreneur⁷³. L'investissement, qui se fait **sous forme de dons** plafonnés à 100 000 € par personne, peut s'apparenter à des fonds propres car l'investisseur devient actionnaire, et s'engage à rester pendant au-moins 5 ans. Ensuite, les *Business Angels* sont des entrepreneurs ou des cadres, qui vont investir **leurs patrimoines financiers** (environ 50 000 € en moyenne par *Business Angel*⁷⁴), **et leurs conseils, dans des projets innovants**, pour un horizon d'investissement souvent entre 3 et 5 ans⁷⁵. Donc, ces deux moyens de financement peuvent représenter des **garanties supplémentaires** pour une *start-up* à la recherche de financements plus importants, notamment bancaires.

Enfin, le **crowdfunding** est un moyen de financement qui a pour but de collecter les apports financiers d'un grand nombre d'investisseurs (particuliers) via une **plateforme intermédiaire**⁷⁶, comme Kiss Kiss Bank Bank, ou Ulule. En effet, le porteur de projet va promouvoir sa future entreprise via cette plateforme, qui recevra une commission en échange (en moyenne de 8%⁷⁷). Ainsi, il existe plusieurs formes de *crowdfunding*⁷⁸ :

- Le **crowdfunding caritatif** : souvent pour les projets caritatifs de particuliers, il repose sur le principe de dons sans contrepartie. Cette forme n'est pas la principale utilisée pour le financement d'une entreprise innovante.
- Le **prêt participatif** (*lending crowdfunding*) : c'est une forme d'investissement qui rémunère l'investisseur par des intérêts. Mais, les montants des prêts par investisseur sont plafonnés à 4 000 €, et le montant maximum de levée de fonds sous cette forme est de 1 Million €.
- Le **financement sans contreparties financières** (*reward-based crowdfunding*) : le porteur de projet s'engage à livrer son produit/service à l'investisseur si le projet est financé entièrement. Donc, cela pourrait s'apparenter à une forme de *utility token*.
- Le **crowdfunding en actions** (*equity-based crowdfunding*) : l'investisseur reçoit des parts de la société. Le montant maximum de levée de fonds sous cette forme est de 2,5 Millions €⁷⁹. Donc, cela pourrait s'apparenter à une forme de *security token*.

Donc, de tous les moyens de financement que nous avons détaillés, ceux qui **s'apparenteraient le plus aux ICO**, car étant plus adaptées pour les sociétés innovantes, seraient :

- La levée de fonds via un fonds de *venture capital*.

⁷³ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/love-money-1336740>

⁷⁴ D'après <https://www.journaldunet.fr/management/guide-du-management/1200327-business-angel/>

⁷⁵ D'après <https://bpi-france-creation.fr/encyclopedie/financements/recours-a-investisseurs/business-angels>

⁷⁶ D'après <https://www.capital.fr/economie-politique/crowdfunding-1316742>

⁷⁷ D'après <http://blog.tributite.fr/crowdfunding-comment-calculer-votre-besoin-en-financement/>

⁷⁸ D'après <https://fiches-pratiques.chefdentreprise.com/Thematique/finance-1105/FichePratique/Comprendre-differents-types-crowdfunding-258119.htm>

⁷⁹ D'après <https://www.village-justice.com/articles/crowdfunding-financement-participatif-rappel-des-principes-juridiques-fiscaux,25653.html>

- Le *crowdfunding* sous deux formes : *reward-based crowdfunding* et *equity-based crowdfunding*.

1.1.3) Les avantages et les limites des fonds de *venture capital* et des financements par *crowdfunding* pour les sociétés innovantes et leurs investisseurs

Ces trois formes de financement possèdent de nombreux avantages pour les entreprises, tels que des levées de fonds et une possibilité d'accompagnement par des conseillers extérieurs à la société. En revanche, concernant les investisseurs, nous pouvons voir que les rentabilités peuvent être faibles par rapport aux risques encourus.

Concernant les **entreprises**, ces moyens de financement sont adaptés aux *start-ups* innovantes, qui n'auraient pas forcément accès à la dette bancaire classique par manque de garanties notamment. En effet, comme vous pouvez le voir en **Annexe 16**, au premier semestre 2019, les secteurs d'investissement par le *venture capital* sont en lien avec les nouvelles technologies : services internet, logiciels ou encore *cleantech*. De plus, les fonds de *venture capital* sont en pleine croissance comme vous pouvez le voir en **Annexe 15** avec une croissance des montants levés de 40 % entre 2017 et 2018. En effet, ils ont l'avantage de pouvoir également offrir la possibilité **d'accompagner** les entrepreneurs pendant toute la durée de leurs investissements⁸⁰, avec des ingénieurs ou des professionnels de la finance. En revanche, ils peuvent avoir l'inconvénient d'être **dilutifs**, mais surtout d'amener, comme risque principal, une **cohabitation entre un fonds d'investissement et une entreprise qui peut être compliquée**. En effet, l'article de recherche Mme. Guéry-Stévenot, qui a pour titre « *CONFLITS ENTRE INVESTISSEURS ET DIRIGEANTS* : une analyse en termes de gouvernance cognitive », édité en 2006 et que vous retrouverez sur le site de CAIRN⁸¹, met en avant la relation particulière entre le dirigeant et le fonds d'investissement. Elle compare une dizaine de sociétés qui ont fait appel à des fonds de capital-investissement, et analyse les résultats de leurs collaborations. Ainsi, il en ressortait que :

- L'assistance des fonds se limitait, au final, beaucoup au financier et peu au technique.
- Les fonds font pression pour limiter les charges, donc les recrutements.
- Une gouvernance qui se fragilise rapidement quand les résultats se dégradent.

Donc, faire entrer un fonds de *private equity*, et notamment de *venture capital*, dans son capital peut être source de conflits, et ce, dès la **lettre d'intention**. En effet, certaines clauses exigées par le fonds peuvent être perçues comme étant trop abusives de la part de l'entreprise. *A contrario*, les clauses exigées par l'entreprise peuvent sembler trop « libertaires » aux yeux du fonds. Ainsi, afin de limiter

⁸⁰ D'après <https://group.bnpparibas/actualite/financement-accompagnement-banques-soutiennent-start-ups>

⁸¹ D'après <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2006-5-page-157.htm#>

la **perte de temps liée à la finalité d'un pacte d'actionnaires**, le *think tank* The Galion Project⁸², dirigé notamment par M. Rudelle (CEO de Critéo) et M. Mazzella (Président de BlaBlaCar) ont mis à disposition un modèle type de lettre d'intention avec les clauses les plus acceptables. Vous retrouverez ce document en **Annexe 18**. Enfin, si nous prenons les financements par *crowdfunding*, nous pouvons voir qu'ils sont également assez **modulables**, offrant la possibilité de financement en actions (mais avec des montants plafonnés à 2,5 millions €), ou sans contreparties financières.

Concernant les **investisseurs**, ces moyens de financement peuvent présenter des rentabilités importantes qui sont, comme précisées auparavant, proportionnelles aux risques pris, mais qui restent plus importants qu'une dette bancaire. Mais, quand nous analysons le graphique en **Annexe 59**, le TRI moyen attendu après 5 ans est de **5%**, d'après FRANCE INVEST en 2018. De plus, comme vous pouvez le voir en **Annexe 17**, les rentabilités des fonds de capital-innovation sont les plus faibles de tous les fonds de *private equity* réunis, en 2018, d'après EY⁸³. En effet, cette tendance est confirmée par le site LES ECHOS⁸⁴ qui explique que **seulement 29 % des fonds de capital-risque en Europe ont atteint 8 % de rentabilité, entre 1992 et 2012**. De plus, concernant le *crowdfunding*, d'après BOLDEN⁸⁵, qui est une plateforme de prêt rémunéré, et THE FINANCIAL TIMES, le taux de rentabilité serait de l'ordre de **20%**, mais avec un **risque de 50%**, soit un rendement / risque de l'ordre de **0,4**, comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 61**. Ainsi, ce ratio serait plus faible que le *crowdlending*, toujours d'après BOLDEN en 2015.

Donc, nous pouvons voir que les 3 solutions les plus adaptées pour une *start-up* en recherche de financement ont des inconvénients du **côté entreprise** :

- *Crowdfunding* : montants levés plus faibles.
- Les fonds de capital-risque : montants levés potentiellement élevés, mais un risque de fragiliser la gouvernance avec des clauses de pacte d'actionnaires qui peuvent être abusives.

Et puis, **côté investisseur**, il en ressort surtout :

- *Crowdfunding* : un ratio rendement / risque assez faible.
- Les fonds de capital-risque : un TRI plus faible comparé aux autres types de fonds.

Ainsi, nous allons voir que le mode de financement des *ICO* peut être une **nouvelle solution**, tant pour les investisseurs, que pour les entreprises.

1.2) *L'alternative des ICO*

⁸² D'après <https://thegalionproject.com/files/galion-term-sheet-illustrated.pdf?bd275e3529b23808493a979bda1d815a08541c25>

⁸³ D'après [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018/\\$FILE/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018/$FILE/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018.pdf)

⁸⁴ D'après <https://www.lesechos.fr/finance-marches/ma/capital-risque-seul-un-tiers-des-fonds-performent-vraiment-en-europe-1038712>

⁸⁵ D'après <https://bolden.fr/Content/PDF/bolden-alerte-presse-crowdfunding-rentable.pdf>

Nous allons analyser les **quatre composantes** du marché actuel des *ICO* : la **croissance** du marché, les **secteurs** les plus concernés par les *ICO*, la **géographie** de la majorité des projets créés, ainsi que les **montants moyens levés**. Ensuite, nous comparerons les **opportunités** qu'offrent les *ICO* par rapport aux autres moyens de financement précédemment cités.

1.2.1) Le marché actuel des ICO

D'abord, analysons l'évolution du marché des *ICO* qui **est en plein essor** depuis 2017, comme vous pouvez le voir sur le graphique du CNCEF⁸⁶ en **Annexe 62**. En effet, cette tendance est confirmée avec PWC⁸⁷, qui explique que 2017 est l'année charnière où les *ICO* se sont développées, avec des montants levés totaux qui sont passés de **96 Millions à 3 Milliards d'USD, entre 2016 et 2017**, comme vous pourrez également le voir en **Annexe 19**. De plus, le nombre de projets terminés a logiquement suivi cette tendance, **en passant de 200 à 1 000 entre 2016 et 2017**. Enfin, selon l'AMF⁸⁸, cette tendance se confirme en 2018, où le **nombre de projets a augmenté de 28 %, et les montants levés ont augmenté de plus de 125 %**. En effet, les montants totaux levés représenteraient, fin 2018, **22 milliards USD**, dont 6,8 Milliards en 2017 et 15,2 Milliards en 2018. De plus, cette tendance continue en 2019 où, d'après ICO BENCH⁸⁹, les montants totaux levés par *ICO* ont atteint plus de **26 Milliards USD** en novembre 2019.

Enfin, comme vous le voir sur le graphique en **Annexe 63**, les **secteurs concernés** par des opérations de *ICO* en 2018, sont majoritairement :

- Celui des réseaux & télécommunications : 53 %.
- Celui de la *Blockchain* : 19 % .
- Celui de la santé : 10 %.
- Celui de la finance : 5 %.

Donc, les secteurs concernés par les *ICO* sont des domaines d'activité liés aux nouvelles technologies, où sont présentes de **nombreuses start-ups**. Mais, certains pays ont pris l'ascendance dans ces projets par rapport à d'autres.

Ensuite, analysons la **répartition géographique** des projets d'*ICO*. D'abord, concernant les **pays pionniers en ICO**, nous pouvons d'abord citer la **Suisse**, comme expliqué précédemment. En effet, cette tendance est confirmée avec le rapport LANDAU⁹⁰ et l'article de CAPITAL⁹¹, qui mettent en avant le canton de Zoug, surnommé la « *Crypto Valley* ». Ainsi, de nombreuses sociétés spécialisées

⁸⁶ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

⁸⁷ D'après <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/les-initial-coin-offerings-un-systeme-de-financement-qui-cree-de-nouveaux-besoins-de-confiance.html>

⁸⁸ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

⁸⁹ D'après https://icobench.com/reports/ICOBench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

⁹⁰ D'après https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/Landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

⁹¹ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/comment-la-suisse-est-devenue-la-premiere-crypto-nation-1274855>

dans la *Blockchain* se sont installées dans ce canton : la fondation Ethereum, Block source, Xapo ... Le **cadre fiscal** est notamment très favorable, avec un impôt sur les sociétés à **14,6 %**. Mais, comme vous pouvez le voir en **Annexe 21**, depuis 2018, son *leadership* étant menacé par d'autres places fortes, la Suisse a été reléguée au 6^{ème} rang des pays les plus importants dans le domaine des *ICO*. En effet, les montants les plus importants ont été levés, depuis 2018, dans les paradis fiscaux des **Iles Caïmans** (4 Milliards USD) et des **Iles Vierges Britanniques** (2 Milliards USD), ainsi qu'aux **Etats-Unis, Malte, Hong-Kong et Singapour**⁹². Ainsi, comme vous pouvez le voir sur le tableau en **Annexe 64**, issu du rapport LANDAU, la Suisse n'apparaît même plus parmi les 5 pays qui possèdent les volumes d'échanges journaliers les plus importants, en Mai et Juin 2018. Enfin, vous pouvez également voir en **Annexe 37, l'étude de marché des ICO**⁹³ par ICO BENCH qui montre qu'en 2019, les principaux pays qui effectuent des *ICO* sont : les Etats-Unis, la Suisse, la Russie, le Royaume-Uni, Singapour, Iles Vierges Britanniques, Taïwan et l'Estonie.

Mais où en est la France par rapport à ces pays ? Le rapport LANDAU répond à cette question par l'intermédiaire du tableau en **Annexe 65**. En effet, comme vous pouvez le voir sur le tableau, à la fin de 2017, les montants levés par *ICO* en France ne représentaient que **3 %** des montants totaux, avec 16 projets *ICO* réalisés, dont vous verrez la liste des sociétés bénéficiaires en **Annexe 22**. Mais, au-delà de la tentative de fournir un premier cadre légal à ces opérations, que nous verrons plus tard dans ce mémoire, France DIGITAL⁹⁴ nous explique que **35 projets sont actuellement en cours en France**. Donc, ces projets sont répartis dans le monde, avec un avantage pour la Suisse, les Iles Caïmans, Singapour et Hong-Kong, notamment pour des raisons fiscales. Quant à la France, le pays semble en retard, ne représentant ainsi que 3 % des montants levés en 2018.

Dans tous les cas, les potentiels montants à lever peuvent être bien plus importants. D'abord, comme vous pouvez le voir en **Annexe 20**, les *ICO* ont permis à certaines sociétés de lever jusqu'à plus d'1 Milliard USD pour des *start-ups* comme Telegram⁹⁵. Mais, il s'agit de cas exceptionnels, représentant moins d'1 % des *ICO* d'après le tableau ci-dessous. En revanche, quand nous analysons les résultats de l'article de recherche : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », nous pouvons voir que plus **de 40 % des opérations de ICO étudiées (environ 1000) sur la période 2017-2018, avaient pour but de récolter entre 10 et 100 Millions USD**, comme vous pouvez le voir sur le tableau en **Annexe 66**. Ainsi, d'après l'étude de l'AMF⁹⁶, les **montants moyens levés** augmentent rapidement, passant de 1,1 million USD au 1^{er} trimestre 2015, à 8,2 millions USD en 2017, pour atteindre **14,4 millions USD en 2018**. Enfin, l'étude de ICO BENCH

⁹² D'après https://www.bilan.ch/economie/crypto_le_leadership_de_la_suisse_en_peril

⁹³ D'après https://icobench.com/reports/ICOBench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

⁹⁴ D'après <http://www.francedigitale.org/wp-content/uploads/2018/07/Barome%CC%80tre-des-ICOs-franc%CC%A7aises-par-Avolta-Partners-pour-France-Digitale-Crypto-Asset-France.pdf>

⁹⁵ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/gram-la-cryptomonnaie-de-telegram-prete-a-inonder-le-monde-1328811>

⁹⁶ D'après <https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/ICO%20fran%C3%A7aises%20-%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement-AMF-2018.pdf>

confirme cette tendance estimant la moyenne des fonds levés en *ICO* en 2019 autour **de 15 millions USD**.

Donc, depuis 2016, le marché des *ICO* est **en plein essor**. En effet, les montants totaux levés sont passés de 96 Millions USD à 22 Milliards entre 2016 et 2018. Ensuite, ce moyen de financement est majoritairement utilisé par les sociétés issues du secteur **des nouvelles technologies**, comme la *Blockchain* et les réseaux & télécommunications. De plus, certains pays ont pris une avance importante dans ce domaine, notamment **la Suisse pour l'Europe, Hong-Kong et Singapour pour l'Asie, et les Etats-Unis**, faisant ainsi de ces pays des « *Hubs* » dans les échanges de *crypto assets*. Enfin, les **montants levés** sous cette forme sont majoritairement entre 10 et 100 millions USD, avec une moyenne de 14,4 millions USD par projet en 2018, et **15 millions USD en 2019**. Ainsi, les *ICO* s'imposent comme étant un nouveau moyen de financement crédible pour les sociétés innovantes.

1.2.2) *L'apport de la Blockchain*

Nous avons expliqué précédemment que les moyens de financement pour les entreprises innovantes qui se rapprochent le plus des *ICO* sont :

- Les fonds de *venture capital*.
- Le *reward-based crowdfunding*.
- L'*equity-based crowdfunding*.

Les fonds de ***venture capital*** sont des fonds spécialisés dans l'investissement de jeunes *start-ups* innovantes, notamment dans le secteur numérique. Ils peuvent **fragiliser la gouvernance** des sociétés et avoir un coût élevé dû aux rentabilités exigées importantes, mais elles peuvent également permettre aux sociétés d'avoir accès à des **fonds importants**. Pour les investisseurs, les **rentabilités** affichées peuvent être **inférieures** à d'autres fonds, avec pourtant un risque important. Le ***Crowdfunding*** est un type de financement, comme les *ICO*, qui va s'adresser à la **foule**, par une émission, soit de titres, soit de droits d'utilisation de produits / services. Ce moyen de financement peut être divisé en deux parties :

- Le *reward-based crowdfunding* est le type de fonds qui s'apparenterait le plus aux *ICO* qui émettent des jetons d'utilité, et dont la récompense **dépend de la réalisation du projet**.
- L'*equity-based crowdfunding* qui possède un **ratio rendement / risque très faible**, un montant plafonné à 2,5 millions €⁹⁷, et dont les titres ne possèdent pas de marchés secondaires, limitant ainsi leurs liquidités⁹⁸.

⁹⁷ D'après <https://www.toutsurmesfinances.com/placements/equity-crowdfunding-investir-dans-une-entreprise-grace-au-financement-participatif.html>

⁹⁸ D'après <https://www.toutsurmesfinances.com/placements/equity-crowdfunding-investir-dans-une-entreprise-grace-au-financement-participatif.html>

Nous allons comparer les *ICO* avec ces moyens de financement, en montrant en quoi cette nouvelle forme de levée de fonds peut offrir de nouvelles **opportunités**, mais également **combler** les manques des trois précédents. Donc, cette partie sera consacrée à mettre en avant la *Blockchain*, afin de comprendre pourquoi plusieurs acteurs de la finance investissent dans cette technologie, et comment elle rend les *ICO* attractives, par rapport aux autres moyens de financement, notamment via l'article de l'AMF⁹⁹ : « *ICO FRANÇAISES : UN NOUVEAU MODE DE FINANCEMENT ?* ».

D'abord, signe de **l'émergence** de cette technologie, les plateformes de *Crowdfunding* songent également à l'intégrer dans leurs processus de financement. En effet, via les processus de cryptographie expliqués précédemment, cette technologie offre une plateforme réputée **inviolable**. Par exemple, certaines plateformes de *crowdfunding*, comme Mycause¹⁰⁰ et Kickstarter¹⁰¹ en 2014, se sont faites piratées. Ainsi, des plateformes de financement participatif utilisent la *Blockchain*, comme Lumo et ses *solarcoins*, depuis 2017, qui correspondent à la production d'énergie des projets qu'ils ont financés¹⁰². A terme, l'objectif serait par exemple de payer des péages urbains avec ces cryptomonnaies. Mais, revenons aux *ICO*. D'abord, la grande différence avec les plateformes de *crowdfunding*, notamment, est **l'absence d'une tierce personne**, réduisant ainsi **le coût de la transaction par rapport aux plateformes de *crowdfunding*, ou des fonds de *venture capital***. En effet, concernant le financement participatif, comme expliqué précédemment, en contrepartie de la présentation du projet sur sa plateforme, cette dernière va percevoir une commission qui est en moyenne de **8 %**¹⁰³ (plus précisément entre 8 et 18 % du montant levé d'après PWC¹⁰⁴). De plus, concernant les *IPO*, dont vous verrez les différences principales avec les *ICO* en **Annexe 25**, PWC estime que la structure et les formalités d'une *IPO* par exemple, seraient de **4-7 %** des montants levés auxquels s'ajoutent 2 Millions € de montant annuel. Ensuite, concernant les fonds de *venture capital*, ces derniers doivent rassembler des informations, et réaliser des audits, ce qui implique également des coûts¹⁰⁵. Alors que dans une *ICO*, la levée de fonds s'effectue sans plateforme de ventes, ni intermédiaires tels que des banques, auditeurs, experts-comptables, étant donné que la *Blockchain* permet de regrouper des informations dispersées. De plus, avec l'émergence des *smart contracts*, certaines « fonctionnalités » sont **automatisées**, rendant ainsi les démarches beaucoup plus rapides, car moins formalisées. Par exemple, rendre les fonds à l'investisseur si le montant fixé de la levée de fonds n'a pas été atteint.

Ce rassemblement d'informations facilité, amenant à une suppression d'un tiers de confiance, peut permettre également de réduire le temps de la campagne de financement de *l'ICO*. En effet, la durée

⁹⁹ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

¹⁰⁰ D'après <https://www.goodmorningcrowdfunding.com/international-une-plateforme-australienne-de-crowdfunding-piratee/>

¹⁰¹ D'après <https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1134966-la-plateforme-de-crowdfunding-kickstarter-piratee/>

¹⁰² D'après <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/industrie-financiere/avec-lumo-la-blockchain-fait-son-entree-dans-le-financement-participatif-745791.html>

¹⁰³ D'après <http://blog.tributite.fr/crowdfunding-comment-calculer-votre-besoin-en-financement/>

¹⁰⁴ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

¹⁰⁵ D'après <https://www.anaxago.com/aller-plus-loin/blog/les-icos-une-menace-pour-le-capital-risque>

moyenne d'une période de financement en **capital-risque** est aux alentours de **9 mois**, d'après LES ECHOS¹⁰⁶, car elle est composée de plusieurs processus : ciblage, *due diligence*, analyse de la LOI, et les différentes négociations juridiques et financières. Ainsi, les détails des formalités sont assez proches de celles des opérations de *M&A* que vous retrouverez sur le tableau en **Annexe 60**. Par ailleurs, nous pouvons également mettre en lien la recherche d'informations en *Private Equity* avec celle en *IPO*, dont, comme vous pouvez le voir en **Annexe 25**, est également moins facilitée qu'en *ICO*.

Les opérations de **crowdfunding** dépendent, comme des *ICO*, du temps que l'entreprise met pour obtenir tous les fonds nécessaires. Ainsi, la durée de financement se situe entre **45 et 90 jours maximums**¹⁰⁷, mais la durée recommandée par la plateforme Ulule est de 45 jours. Contrairement au *Crowdfunding*, les *ICO* n'ont pas de durée maximum, sauf si le porteur de projet le veut. Mais, nous pouvons citer l'*ICO* BAT qui a levé 35 Millions USD en seulement 30 secondes¹⁰⁸, ainsi que l'étude de l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* » qui explique que la moyenne des projets dans l'échantillon étudié **était d'environ 25 jours**.

Donc, dans une *ICO*, la *Blockchain* va permettre la **suppression d'un tiers**, qui exercerait des fonctions de rassemblement et d'analyse de la *dataroom*, permettant ainsi de **réduire les coûts, voire la réduction du délai de financement**. Ainsi, comme le confirme le site ANAXAGO¹⁰⁹, une *ICO* peut être moins chère qu'une levée de fonds. Bien que cela soit dans l'hypothèse que la société émettrice a les infrastructures nécessaires à la pleine réalisation de l'opération. Sinon, COINFUND explique que les différents frais à prévoir pour la mise en place d'une première *ICO*, incluant le développement du *smart contract*, amènent le coût total entre 100 000 et 750 000 €. En effet, les frais sont multiples¹¹⁰ :

- Conseils juridiques.
- Conseils pour le développement du *smart contract* et du code source.
- Rédaction du *white paper*.
- Audits de la société et des composantes de l'*ICO* (notamment le *smart contract*).
- Parfois même, incorporation de la société émettrice dans un pays à la fiscalité avantageuse (Gibraltar, Suisse).

¹⁰⁶ D'après <https://business.lesechos.fr/outils-et-services/guides/guides-levée-de-fonds/etapes-delaies-et-documents-de-la-levée-de-fonds-200177.php>

¹⁰⁷ D'après <https://support.ulule.com/hc/fr-fr/articles/211813429-Y-a-t-il-une-dur%C3%A9e-maximum-autoris%C3%A9e-pour-collecter-les-fonds-d-un-projet->

¹⁰⁸ D'après https://consent.yahoo.com/collectConsent?sessionId=3_cc-session_c91c5920-9a16-4ce6-ab19-b869b810c684&lang=&inline=false

¹⁰⁹ D'après <https://www.anaxago.com/aller-plus-loin/blog/les-icos-une-menace-pour-le-capital-risque>

¹¹⁰ D'après <https://twitter.com/flexthought/status/918276332932534272/photo/1>

Quant à LES ECHOS, le journal estime qu'une opération coûterait au minimum 150 000 €. En revanche, contrairement au *crowdfunding*, les *ICO* n'ayant pas de plateformes intermédiaires, la limite de temps de financement est beaucoup plus **variable**¹¹¹.

1.2.3) Les montants potentiellement importants

D'abord, nous allons comparer les *ICO* et le *crowdfunding*. Concernant les **entreprises**, comme nous avons pu le voir précédemment, le *Crowdfunding* par contreparties financières (sous forme de titres) est **plafonné à 2 500 000 €**, ce qui rend la marge de financement plus réduite. En revanche, il n'y a **pas de limite de financement pour les ICO**. En effet, comme nous avons pu le voir précédemment dans l'article de recherche nommé : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », 40 % des *ICO* étudiées, soit environ 400 projets, ont amassé un montant compris entre 10 et 100 Millions €. Ainsi, nous rappelons que selon l'AMF¹¹², le montant moyen de fonds levés aurait atteint **14,4 millions USD** en 2018, voire **15 millions USD** en 2019. Donc, les *ICO* présentent, face au *Crowdfunding*, la possibilité d'amasser des **fonds très importants**.

Concernant les **investisseurs**, les principaux reproches que l'on pouvait faire aux opérations de *crowdfunding* étaient les montants plafonnés, et le rapport rentabilité-risque faible. Mais, avec les *ICO*, les investisseurs vont pouvoir bénéficier de **cryptoactifs jugés liquides**, contrairement aux titres via *crowdfunding*, comme nous pouvons voir dans l'article de recherche nommé : « *Are Blockchain Crowdsales the New "Gold Rush"? Success Determinants of Initial Coin Offerings* ». Ainsi, la **traçabilité** des *tokens* grâce à la technologie de registre contribuerait à favoriser la **liquidité** des *tokens*. En effet, l'avantage des *tokens* est qu'ils possèdent un **marché secondaire**, contrairement aux titres via une opération d'*equity-based crowdfunding* qui n'en possèdent pas, limitant ainsi leurs liquidités. Ainsi, nous pouvons voir dans l'article de recherche nommé : " *Digital Tulips? Returns to Investors in Initial Coin Offerings* » que le taux de rentabilité attendu était de **82%** après 60 jours de détention, voire **179 %** après 16 jours de détention en 2017. De plus, sans dire que les opérations de *ICO* soient moins risquées que les *equity-based crowdfunding*, elles présentent l'avantage d'être moins régulées au niveau du montant des investissements. Ainsi, il n'y **pas de montant maximum** pour un investisseur dans un projet de *ICO* tant que le *hard-cap* n'est pas atteint, alors que celui en *equity-based crowdfunding* est limité à 2000 €. Ensuite comparons les *ICO* avec les fonds de *venture capital*. D'abord, l'article de recherche nommé¹¹³ : « *Are Blockchain Crowdsales the New "Gold Rush"? Success Determinants of Initial Coin Offerings* », permet de nous montrer les **4 qualités des ICO par rapport à des fonds de venture capital**, pour une entreprise :

¹¹¹ D'après <https://start.lesechos.fr/innovations-startups/tech-futur/ico-cest-quoi-cette-nouvelle-maniere-de-lever-des-fonds-1176284>

¹¹² D'après <https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/ICO%20fran%C3%A7aises%20-%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement-AMF-2018.pdf>

¹¹³ D'après http://www.fmaconferences.org/NewOrleans/Papers/ICO_final.pdf

- Une législation souple : partie que nous étudierons dans la suite de ce mémoire.
- Des coûts plus faibles : comme précisé auparavant avec la suppression d'un tiers de confiance (banques, banques d'affaires).
- De nombreux investisseurs potentiels : les opérations de *ICO* sont ouvertes à tous types d'investisseurs, contrairement aux fonds de *venture capital* qui « n'apportent » aux sociétés leurs propres conseillers.
- Liquidité des titres plus rapide : notamment due à la traçabilité, et à la décote au moment des émissions en phase de pré-*ICO*.

En effet, cet article coïncide avec celui de l'AMF¹¹⁴ qui a dévoilé les raisons principales pour lesquelles son panel de sociétés émettrices a opté pour des *ICO*. Nous pouvons voir notamment que les raisons principales sont les suivantes, et vous retrouverez le graphique en **Annexe 67** :

- **La création d'une communauté.**
- **Absence de dilution de capital.**
- **L'accès international.**
- **La décentralisation.**

Ainsi, suite aux différentes qualités qu'ont les *ICO* par rapport aux autres moyens de financement, nous pouvons voir sur le graphique en **Annexe 68**, que la part des financements due **aux ICO a grimpé à partir de 2017, atteignant son pic en 2018 avec 5 %** des montants levés (toutes formes comprises) au 2^{ème} trimestre 2018, soit presque 2 Milliards €.

Concernant les **investisseurs**, le reproche que l'on faisait précédemment aux fonds de *venture capital* était le faible rendement qu'ils pouvaient procurer. En revanche, avec les *ICO*, comme expliqué précédemment dans l'article de recherche : « *Digital Tulips? Returns to Investors in Initial Coin Offerings* », les retours sur investissement moyens sur l'échantillon étudié, 4003 projets, ont atteint **82 %** après 60 jours de détention.

Pour conclure cette sous-partie, nous avons pu voir que les entreprises innovantes ont **3 formes de financement qui sont totalement adaptées** : *l'equity-based crowdfunding*, *le reward-based crowdfunding*, et les *fonds de venture capital*. Chacun possède ses avantages et ses inconvénients. D'abord, les fonds de *venture capital* permettront aux entreprises de lever une **somme importante**, mais avec une **gouvernance plus « pressée »**, notamment via un pacte d'actionnaires qui pourra mettre du temps à être négocié. Et, ces fonds, bien que dirigés par des experts, ne permettront pas forcément aux investisseurs d'obtenir les meilleures rentabilités. Ensuite, le *crowdfunding* offre la possibilité aux entreprises d'avoir accès à une pléthore d'investisseurs potentiels, mais via une

¹¹⁴ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

plateforme qui prélèvera des commissions parfois élevées, jusqu'à 18 %, et un **montant qui sera plafonné à 2,5 Millions €**. Pour l'investisseur, il sera lui-même plafonné à 2000 € par projets, mais il devra surtout faire face à un investissement, en *reward-based* ou en *equity-based*, dont le produit, titre ou service, **sera moins liquide**, car il ne possède pas de marché secondaire, et avec un rapport rentabilité / risque faible (20 % de rentabilité pour 50 % de risque), concernant l'*equity-based crowdfunding*. Enfin, les *ICO* permettraient de combler certaines des lacunes précédemment citées. En effet, ces moyens de financement sont en plein essor, dans le monde entier, atteignant 22 Milliards € fin 2018. Les **rentabilités affichées sont largement supérieures aux deux précédents**, atteignant 82% après une détention des titres de 60 jours. De plus, contrairement aux titres émis par *equity-based crowdfunding*, la **liquidité** des *tokens* est favorisée via une **décote**, et la possibilité d'émettre ce cryptoactif sur un **marché secondaire**, dont nous avons cité certaines plateformes d'échange précédemment. En effet l'AMF met en avant cette liquidité, qui représente une qualité des *ICO* vis-à-vis de ces autres moyens de financement, avec plus de 400 plateformes d'échange différentes en 2018¹¹⁵. Enfin, ce type de financement permet **de lever des sommes importantes** (15 Millions € en moyenne), via une *Blockchain* qui supprime les intermédiaires comme les banques, permettant ainsi de réduire les coûts.

II. L'exemple de Telegram

Telegram est un cas intéressant pour afficher les opportunités des *ICO*, notamment par les fonds énormes qu'ils ont levés, mais également pour comprendre l'importance du facteur informationnel dans la réussite d'une *ICO*. En effet, les différents *white papers* émis par la société seront par la suite étudiés avec la stratégie de promotion en *open-source* de Telegram, via les recommandations de deux articles de recherche en particulier.

2.1) Contexte et projet

Dans cette partie, nous allons présenter la société Telegram, ainsi que le projet financé par une *ICO* **record de presque 1,7 Milliard USD**.

¹¹⁵

D'après [france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20françaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf](https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20françaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf)

<https://www.amf->

2.1.1) Contexte

Telegram est une application Russe de messagerie cryptée, réputée inviolable, créée par Pavel Durov¹¹⁶, en 2003. Bien que souvent critiquée pour son côté crypté, notamment en 2015 pendant les attentats de Paris¹¹⁷, l'application n'a cessé de se développer, jusqu'à devenir une des applications de messagerie les plus utilisées au monde, comme vous pouvez le voir en **Annexe 26**.

En 2018, comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 69**, ce concurrent de WhatsApp revendique :

- Plus de 200 millions d'utilisateurs actifs en 2018, contre 100 000 en 2013.
- Une valorisation entre 3 et 5 Milliards USD.
- 1,7 Milliard USD levés sous forme d'ICO.

En effet, cette application a réalisé, en 2018, une opération *ICO* qui reste encore, en 2020, la deuxième la plus importante de l'histoire, avec 1,7 Milliard USD collectés, comme vous pouvez le voir en **Annexe 20**.

2.1.2) L'ambition du projet

Le **cryptoprojet de Telegram** était d'émettre des *utility tokens* nommés **Gram** (environ 5 milliards actuellement comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 70**, et 10 milliards dans 35 ans), via une *Blockchain* nommée **TON**.

Concernant le **GRAM**, cette cryptomonnaie sera le principal moyen de paiement utilisé sur la *Blockchain* TON. Concernant sa valeur, le rapport de l'agence financière Russe ATON nous éclaire un peu plus sur l'évolution future de la valeur du Gram, dont la cryptomonnaie est destinée à valoir entre 2,1 \$ et 8 \$ USD, comme vous pouvez le voir en **Annexe 27**.

Concernant le **TON** (Telegram Open Network), la *Blockchain* serait destinée à devenir un concurrent d'Ethereum, avec les avantages d'être **moins énergivore** et d'être plus **efficace** sur le traitement des données¹¹⁸ (avec un objectif de traitement de 1 million de transactions par seconde, contre 1700 transactions par seconde pour Visa actuellement)¹¹⁹. De plus, la particularité de cette chaîne de blocs est qu'elle possèdera son propre langage de programmation nommé **FIFT**.

Concernant le **but** de l'opération, l'ICO devrait permettre les fonctionnalités suivantes :

- **TON Storage** : fonction de stockage destinée aux *dApps* (*decentralized applications*), comme précisé auparavant, ce sont des applications dont le code est *open-source*, fonctionnant sans

¹¹⁶ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/telegram-la-messagerie-cryptee-venue-de-russie-1325216>

¹¹⁷ D'après https://www.lepoint.fr/justice/13-novembre-comment-les-attentats-ont-ils-ete-prepares-par-l-ei-17-03-2020-2367605_2386.php

¹¹⁸ D'après <https://www.cafedelabourse.com/actualites/apres-deux-levees-de-fonds-messagerie-telegram-cree-sa-crypto-monnaie>

¹¹⁹ D'après <https://cryptostart.fr/telegram-open-network-blockchain-5-eme-generation/>

unité centrale via une fonction *smart contract*, utilisant un *token*, et dont les données sont stockées sur une *Blockchain*¹²⁰).

- **TON Proxy** : fonction de VPN qui permet d'éviter la censure à ses utilisateurs.
- **TON DNS** : plateforme de navigation de services décentralisés.
- **TON Paiements** : garantit les paiements instantanés en toute sécurité.

A terme, le projet sera d'allier à cette application de messagerie instantanée très populaire, une multitude de services annexes, via ce *cryptocurrency token*, à travers cette *blockchain* afin de **monétiser** cette application, dont les utilisateurs sont amenés à augmenter au fil des années, comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 71**. Enfin, le ticket d'entrée était fixé à 20 Millions €, avec une décote du *token* d'environ 30 %¹²¹.

Au-delà des aspects **technologiques**, que nous avons détaillés depuis le début de ce mémoire, l'étude de cas de Telegram nous amène à détailler un autre aspect des *ICO*, qui a été déterminant dans leur réussite, qui est celui de **l'information**, apporté par le document joint à toutes opérations de *ICO* : le **white paper**.

2.2) La promotion du projet

Tout d'abord, le *white paper* est un document qui a pour objectif de **présenter le projet de l'ICO, et en quoi il sera utile**. En effet, bien qu'il n'existe pas de formats standards de *white paper*, la plupart de ces documents sont ordonnés de la façon suivante¹²² :

- Problématique à résoudre.
- Description du marché.
- Description *token* émis : type, utilité, nombre émis, quand.
- Comment les fonds seront récoltés et utilisés.
- Présentation de l'équipe.
- Feuille de route.

Ainsi, de nombreuses études soutiennent que **la réussite d'une ICO est liée à la qualité de la rédaction du white paper émis**. En effet, d'après l'article de recherche : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », l'auteur estime que les *white papers* doivent contenir au minimum :

- **Identités des participants et de l'émetteur.**

¹²⁰ D'après <https://blockchainfrance.net/2018/09/14/quest-ce-quune-application-decentralisee-dapp/>

¹²¹ D'après <https://www.numerama.com/business/330173-tout-savoir-sur-la-blockchain-telegram-lico-de-tous-les-records-qui-veut-remplacer-le-web.html>

¹²² D'après <https://cointelegraph.com/ico-101/what-is-a-white-paper-and-how-to-write-it>

- **Détails juridiques, frais, coûts, et comment les fonds vont être utilisés.**

Et puis, dans l'article de recherche nommé¹²³ : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* », l'auteur met l'accent sur la qualité de rédaction d'un *white paper*, jugé « **technique** », qui serait un facteur de succès de l'opération de l'ICO. En effet, selon l'auteur Christian Fisch, le *white paper* sera technique, donc de qualité, si :

- **Il décrit précisément l'architecture du *token*, son code source, et ses algorithmes.**
- **Il prouve le niveau d'expertise de l'équipe accompagnant le projet.**

Ainsi, l'auteur juge un *white paper* comme étant technique si **50 %** des pages totales sont consacrées à l'explication de la technologie :

- Composante : code, algorithme, protocole.
- Environnement : écosystèmes, architecture du projet.
- Descriptions des jetons émis.

Nous allons vérifier si le *white paper* de Telegram correspond à ces descriptions. Vous retrouverez le *white paper* **promotionnel** sur le site en note de bas de page¹²⁴.

2.2.1) *Le white paper*

D'abord, il est ordonné de la façon suivante :

- Introduction : avec une problématique centrale à laquelle le projet répondra.
- Présentation du projet : fonctionnalités, *tokens* émis, écosystème.
- Feuille de route : représentant chaque étape de lancement du projet.
- Nombre de *tokens* émis.
- Utilité des fonds.
- Gouvernance de la société émettrice.
- Equipe qui compose ce projet : CV de chaque employé.

Donc, à première vue, il respecterait les critères de standardisation. En analysant de plus près, nous pouvons d'abord voir que **l'introduction** présente la **problématique du projet**, qui est la mise en place d'une *Blockchain* traitant des transactions plus rapidement pour remplacer Visa et Mastercard. Puis **l'objectif du projet**, qui serait d'allier à l'application de messagerie Telegram la puissance du superordinateur TON afin de proposer des solutions de paiement. Et, l'introduction se termine par la **présentation finale** de la société Telegram.

¹²³ D'après https://www.researchgate.net/publication/328190956_Initial_coin_offerings_ICOs_to_finance_new_ventures

¹²⁴ D'après <https://icorating.com/upload/whitepaper/gNQ7e9z3lCGi519Wz8mmC0Kg8aA0goeZKAQ802vo.pdf>

Ensuite, le *white paper* va directement à la présentation de son projet en commençant par la description de l'écosystème de TON. En effet, cette *Blockchain* sera marquée par plusieurs innovations, notamment :

- Le **Sharding** : qu'on peut comprendre par « éclater », c'est le partitionnement des données, dont vous retrouverez le schéma en **Annexe 29**. Cela consiste à séparer les bases de données pour diminuer leurs tailles, et ainsi accélérer leurs traitements¹²⁵.
- Le **Proof of Stake**, ou preuve d'enjeu : vous verrez le schéma en **Annexe 30 et 31**, système qui exige aux utilisateurs de prouver qu'ils ont une certaine quantité de cryptomonnaie ou de *tokens*, pour pouvoir valider des blocs supplémentaires (concernant les *miners*). Ce serait moins énergivore et plus rapide que le *Proof of Work*, qui exige un équipement informatique puissant pour miner¹²⁶. Ethereum penserait également à fonctionner sous ce système.

Puis, le *white paper* résume chaque **fonctionnalité** : TON Proxy (maintenir son anonymat sur la plateforme), TON Services (utiliser les applications sur la plateforme), TON Storage (stocker des données), TON Payments, et TON DNS (pour se connecter sur la plateforme), ainsi que la **manière dont ils vont l'intégrer à l'application de messagerie instantanée**.

Ensuite, il présente les utilités de la cryptomonnaie GRAM, qui sera utilisée notamment pour :

- Payer le *gas* aux « validateurs » de blocs (forme de frais).
- Payer pour utiliser les services.

Puis, le *white paper* décrit la **feuille de route** du projet, dont les premières fonctionnalités devraient être lancées pour mi-février 2019. La **distribution des tokens** est la partie suivante. En effet, ils seront émis au nombre de 5 Milliards, sous forme de *SAFT*, donc à des investisseurs agréés et seront livrés quand ils seront totalement fonctionnels¹²⁷. Enfin, ils présentent la manière dont les tokens pourront être vendus, en précisant que pendant la phase de lancement, **52 % seront conservés dans une forme de « TON reserve », pour protéger la cryptomonnaie de la spéculation, et 4 % seront réservés à l'équipe de développement**. Puis, la **gouvernance** explique brièvement la manière dont les fonds vont être utilisés, ainsi que l'évolution du « périmètre » de TON et Telegram. Enfin, la dernière partie est celle de la **présentation de l'équipe**, composée d'environ 15 personnes, dont les fondateurs de Telegram, dont vous pouvez voir les présentations en **Annexe 72**. Nous pouvons voir que le *white paper* met bien l'accent sur les compétences technologiques de chaque membre. **En revanche, concernant l'équipe, il est à mon avis regrettable qu'il n'y ait que des dessins représentant les membres de l'équipe, et aucun compte LinkedIn associé**. En effet, quand on sait

¹²⁵ D'après <https://www.lebigdata.fr/sharding-definition-avantage>

¹²⁶ D'après <https://cryptoast.fr/difference-pos-proof-of-stake-et-pow-proof-of-work/>

¹²⁷ D'après <https://saftproject.com/>

que le fondateur a des ennuis politiques avec le gouvernement Russe, cacher les membres de l'équipe qui compose le projet pourrait rendre méfiant certains investisseurs potentiels.

Donc, le *white paper* promotionnel **remplit bien les critères de base** de l'article nommé : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », avec la présentation de la société, des produits, l'utilité des *tokens* émis, ainsi que le fait d'utiliser des *SAFT* pour « trier » les investisseurs. Mais, bien que la présentation des développeurs soit plutôt précise, nous pourrions nous demander s'ils ont vraiment les connaissances pour répondre aux critères de l'article : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* ».

En réalité, Telegram a **également émis deux *white papers* techniques**, composés de plus de 120 pages (contre 20 pour le *white paper* promotionnel). Le premier, datant de février 2020¹²⁸, se concentre sur la présentation de l'écosystème TON. Ainsi, il présente notamment : une forme d'*Executive summary* qui résume les composantes d'une *Blockchain*, une présentation des systèmes cryptographiques de cette *Blockchain*, le fonctionnement des comptes et des transactions, la disposition des blocs. Puis, le deuxième¹²⁹, datant de décembre 2017, se concentre surtout sur les détails techniques des **fonctionnalités** de l'écosystème TON avec notamment :

- TON Networking : présentation de la « *Distributed hash table* » Kademlia qui sera utilisée.
- TON Payment : description du réseau de paiements utilisé.
- TON Services and Applications : comme par exemple, les différents lieux où seront stockées les applications qui utiliseront TON (*one-chain* où les données seront sur TON *Blockchain*, *off-chain* où les données seront accessibles via TON Network, et les *mixed* qui seront soit dans TON *Blockchain* ou dans TON Network).

Donc, nous pouvons voir **qu'avec trois *white papers*, dont deux techniques, Telegram répond aux critères des deux articles de recherche que nous avons étudié**. En effet, ils décrivent les investisseurs, la finalité des *tokens*, la manière dont les fonds seront utilisés, et présentent les aspects techniques de la *Blockchain* et les fonctionnalités qui seront lancées au moment de l'*ICO*.

2.2.2) La stratégie de l'open-source

Enfin, l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* » met en avant **d'autres composantes informationnelles** nécessaires à la pleine réalisation du projet. L'auteur explique que la société émettrice doit rendre le **brevet détenu observable, et prouver qu'il est coûteux en terme financier et de temps, de tenter de le reproduire**. De plus, en gage de

¹²⁸ D'après <https://test.ton.org/tblkch.pdf>

¹²⁹ D'après <https://drive.google.com/file/d/1lqVlrgiztnA5dkOHP7-ENDKT1FgZuCUV/view>

transparence, la société devrait également mettre en *open source* ses codes sources, ainsi que montrer les mises à jour qu'ils font. En effet, la **mise à disposition des codes sources** du projet avec un historique de leurs mises à jour, ainsi que la **mention de leurs brevets**, se font sur des sites comme **Coincheckup, Etherscan ou Github**, qui sont des sites ouverts au grand public et qui pourront noter leurs qualités. Ainsi, comme vous pouvez le voir sur l'image en **Annexe 73**, Telegram a mis à disposition son code source, la *licence*, et fait des mises à jour récurrentes sur Github.

Pour conclure, **ce white paper peut s'apparenter à une forme de Business Plan qu'une société ferait pour un projet de levée de fonds en venture capital par exemple**. En effet, nous y trouvons des parties similaires comme une étude *marketing*, une légère approche financement, une forte approche technique, et une feuille de route à suivre. Mais, contrairement aux *Business Plans* classiques, **il n'y a pas de formes standardisées pour les white papers**. Ainsi, c'est la raison pour laquelle plusieurs études se sont penchées sur le sujet des formes de *white papers*, et notamment les deux que nous avons pris en exemple. Donc, il en ressortait qu'un *white paper* de qualité devait **présenter le projet ICO sous tous ses angles, avec d'abord une présentation « tout public »** (plus compréhensible) de la problématique à l'équipe, en passant par la présentation de la *Blockchain* utilisée, des fonctionnalités qui verront le jour, la manière dont les fonds seront utilisés, le nombre de *tokens* émis, et d'une feuille de route décrivant les étapes d'avancement du projet. Et puis, la société doit pouvoir présenter le projet de manière technique, via probablement un deuxième **white paper plus technique**, qui soit centré sur les fonctionnements des différentes technologies qui seront concernées. Ainsi, nous avons pu voir que Telegram avait **mis à disposition trois white papers, dont deux techniques**, qui ont pu présenter, non seulement le projet de manière générale, mais également la *Blockchain* et chaque fonctionnalité sous un angle très technique. De plus, afin de réduire l'asymétrie d'information, Telegram suit les recommandations de certains articles de recherche en mettant en **open source ses codes sources, et en mentionnant sa licence sur des sites ouverts au grand public**.

2.2.3) *Le résultat de l'opération*

Concernant l'entreprise, le projet fut une réussite au niveau de la levée de fonds. En effet, Telegram a levé **environ 1,7 Milliard USD**, ce qui reste actuellement **la deuxième plus importante ICO de l'histoire**. Bien que la société ait bénéficié de sa réputation, étant une application de messagerie très populaire et utilisée par plus de 200 millions de personnes, nous avons pu voir que la société a également été très sérieuse sur la manière dont elle a fait circuler l'information pendant cette levée de fonds. Ainsi, cette qualité informationnelle, au-delà de la technologie, a sûrement participé à la réussite du projet. En revanche, concernant l'investisseur, comme vous pouvez le voir en **Annexe 31**, le GRAM initialement évalué à 2 \$ l'unité n'a pas encore grimpé, illustrant la prochaine partie de ce

mémoire **porté sur les risques**. Mais, le projet a finalement été **stoppé** en Mai 2020 à cause de récentes sanctions de la SEC¹³⁰. Ainsi, cet échec montre que lever des fonds n'est pas suffisant pour que le projet réussisse dans la durée.

Pour conclure cette première partie, nous avons pu voir que les *ICO* représentaient une **opportunité**, tant pour les investisseurs que pour les entreprises, pour plusieurs raisons.

D'abord, elles permettent d'ouvrir des **perspectives technologiques intéressantes**. En effet, ces opérations sont basées sur la *Blockchain* qui est une technologie de registre réputée **inviolable**, notamment grâce aux répliquions et aux systèmes cryptographiques, et qui dispose même d'une certaine **personnalisation**, avec le choix de s'orienter vers une *Blockchain* publique, privée ou hybride. Ainsi, cette technologie permet, notamment, d'ouvrir l'opération à une **très large gamme d'investisseurs potentiels du monde entier, sans avoir à faire appel à un tiers de confiance**. Et puis, les *ICO* permettent l'émission de cryptoactifs, nommés **tokens**, qui ont d'abord l'avantage d'être modulables. En effet, il en existe trois formes, **le cryptocurrency token, le utility token et le security token**, qui ont chacun une finalité différente. Mais, concentrons-nous surtout sur le *utility token* et le *security token*. Le premier s'apparentera plus à un pré-achat d'un service, et l'autre à une forme *d'equity token*, soit un instrument financier. Ainsi, ce côté **modulable** permet aux **entreprises**, notamment, de **limiter la dilution de son capital et de lever des montants élevés**, et la **liquidité**, (due à la **décote du prix d'émission**, et à la **mise en place de plateformes d'échange en cryptotrading**) de ces produits permet aux **investisseurs** d'espérer une rentabilité de leurs investissements assez **rapide**.

De plus, afin de mettre en avant ces qualités, nous avons comparé les *ICO* avec les moyens de financement actuels centrés sur les **entreprises innovantes**. En effet, la majorité des porteurs de projet des *ICO* étant des **start-ups** spécialisées dans le domaine de la *Blockchain*, ou des réseaux de télécommunications, il fallait comparer ces opérations avec des investissements spécialisés dans les *start-ups* technologiques. Ainsi, il en est ressorti principalement que les *ICO* permettent, contrairement à *l'equity-based crowdfunding*, de lever **des fonds sans plafonds**, d'environ 15 millions USD en moyenne, et avec une possibilité **d'éviter la dilution du capital**, contrairement aux fonds de *venture capital*. Concernant surtout l'investisseur, il pourra bénéficier de **cryptoactifs qui seront plus liquides** que ceux du *crowdfunding (equity-based et reward-based)*, notamment grâce à la **décote et aux plateformes de cryptotrading**. Et puis, les opérations de *ICO* affichent également des **retours sur**

¹³⁰ D'après <https://www.journaledunet.com/patrimoine/guide-des-finan-cespersonnelles/1487959-gram-telegram-abandonne-son-projet-de-cryptomonnaie/>

investissement largement supérieurs par rapport autres investissements précédemment cités, autour de **80 %**, voire plus.

Enfin, nous avons expliqué un **cas emblématique de la réussite des ICO, le projet TON de Telegram**. Cette partie avait un **double objectif** : valider l'intérêt technologie, et comprendre le poids de la promotion dans la réussite de ce projet, pour finalement comprendre, indépendamment de la notoriété de cette société, comment Telegram a pu lever autant de fonds. D'abord, bénéficiant d'une réputation déjà importante, Telegram a mis en avant une *ICO* basée sur une *Blockchain*, nommée TON, qui permettrait, notamment, à terme, de se passer des services de Visa et Mastercard, **via une rapidité de transactions par seconde 1000 fois plus importante**. Et puis, par les fonctionnalités présentées, nous avons pu voir que ce *cryptocurrency token* Gram ouvrait des perspectives **technologiques variées**, d'un système de paiement, à une fonction de stockage, en passant par un choix de *Dapps* important. Enfin, suite à différents articles de recherche, nous avons pu analyser, non seulement le *white paper*, mais également **la promotion et la volonté de réduire l'asymétrie d'information** de Telegram. En effet, la société a fait « l'effort » de réaliser **trois white papers**, un **promotionnel** décrivant le projet dans sa globalité (équipe (bien que nous pouvons regretter qu'il n'y ait pas de photos ou de comptes Linkedin associés), fonctionnalités, feuille de route, utilisation des fonds), et 2 **techniques** qui décrivent le système même de la *Blockchain* et des fonctions. De plus, au-delà du *white paper*, nous avons également pu constater que la société jouait le jeu du **partage de l'information** jusqu'à mettre en ligne sa *licence*, son code source, et les mises à jour qu'elle réalise directement en ligne, sur des sites ouverts à tout le monde comme Github, Etherscan ou *ICO Check*.

Ainsi, les *ICO* sont des sources **d'opportunités** autant pour les entreprises, comme pour les investisseurs. Mais, en voyant que malgré ces fonds levés, le projet de Telegram a été abandonné, nous pouvons voir que **ces moyens de financement récents ne sont pas sans risque**.

SECTION 2

-

UNE OPERATION AU RISQUE ELEVE

CHAPITRE 3 – UNE ASYMETRIE D’INFORMATION

IMPORTANTE

Dans son rapport datant de 2017, **TRACFIN**¹³¹ détermine les risques principaux de l’utilisation de cryptoactifs de la manière suivante :

- Blanchiment d’argent : notamment dû au fait qu’il est difficile de justifier l’origine des fonds récoltés via le *cryptotrading*.
- Exercice illégal de la profession d’intermédiaire en opérations de banques et services de paiement (IOBSP) : certains acteurs de ce milieu, qui exercent des activités de courtage, n’ont pas d’accréditation officielle.
- Escroqueries : faux sites d’investissements non agréés, souvent nommés *scams*.
- Cyberattaques : logiciels malveillants tels que des *ransomewares*.
- Commerces de produits illicites : notamment des flux financiers en direction du *darkweb*, participant ainsi au financement de commerces interdits tels que les armes ou les stupéfiants.

De plus, l’AMF¹³² soutient la vision de Tracfin, en rappelant que les *ICO* peuvent entraîner **une perte totale des sommes investies**, un **risque d’asymétrie d’information** amené notamment par un *white paper* insuffisant, **des fraudes**, voire un **risque de cyberattaque**.

Ainsi, via ces rapports, ainsi que différents articles de recherche, nous allons voir que les opérations de *ICO* ont deux formes de risque:

- Une liée à **l’asymétrie d’information** : concernant les acteurs de l’opération (entreprise, investisseur, voire site de *rating*), et la juridiction (certains pays ont interdit cette pratique, quand d’autres tentent de la réguler).
- Une liée à la **technologie même** : concernant les *tokens*, qui sont notamment caractérisés par une forte volatilité, ainsi que les plateformes d’échange, qui peuvent être des lieux d’escroqueries ou de cyberattaques.

Enfin, de manière plus précise, nous pouvons regrouper **l’asymétrie d’information** en *ICO* dans **3 domaines** :

- **L’environnement technologique** : par le fait que certaines des composantes soient jugées « techniques » ou « pointues » dans ce domaine d’activité, les souscripteurs novices peuvent se sentir perdus.

¹³¹ D’après https://www.economie.gouv.fr/files/2017_rapport_analyse_fr.pdf

¹³² D’après https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20fran%C3%A7aises%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf

- **Risque de l'investissement** : il est rare qu'il y ait dans ces projets un cahier des charges précis permettant de détailler chaque étape de l'avancement de l'ICO.
- **L'anonymat** : avec l'utilisation de pseudos, ou la non-divulgateion traditionnelle dans ces domaines, l'information disponible est faible.

Ainsi, nous verrons dans cette partie l'importance d'un bon *white paper*, l'efficacité d'une politique promotionnelle en *open source* sérieuse, ainsi que différents sites de *rating*.

I. Des informations souvent incomplètes des deux côtés : entreprises et investisseurs

L'**asymétrie d'information** est une part importante des risques potentiels des ICO, autant sur la présentation même du projet que sur la partie centrée sur la technologie. En effet, dans l'article de recherche nommé : « *Are Blockchain Crowdsales the New "Gold Rush"? Success Determinants of Initial Coin Offerings* », l'auteur définit le marché des ICO comme étant loin d'être transparent. Ainsi, il souligne les conséquences d'une **asymétrie d'information** qui est représentée par la **promotion parfois illégale sur les réseaux sociaux, un manque de connaissances des technologies souvent perçues comme étant trop pointues, et finalement, des arnaques**.

Donc, l'auteur souligne que ce risque d'asymétrie d'information existe évidemment dans les précédents moyens de financement cités (*crowdfunding, venture capital*), mais contrairement aux ICO, ces situations d'asymétrie d'information amènent à des améliorations (comme de nouvelles réglementations suite au scandale Enron), contrairement aux ICO qui amènent souvent à un «**effondrement**». Ainsi, nous allons comprendre comme l'asymétrie d'information se met en place dans les ICO.

1.1) *Le risque d'un white paper incomplet*

Après avoir rappelé les **critères de qualité** des *white papers* que nous avons vus sur différents articles de recherche, nous verrons que la plupart des sociétés qui effectuent des ICO fournissent des **white papers incomplets**. Ainsi, nous illustrerons cette affirmation par la comparaison de deux ICO en *crypto-gambling* : **SunnyBet** et **Bethereum**.

1.1.1) *Rappels des conditions de qualité d'un white paper*

Comme nous l'avons vu précédemment, les *white papers* sont une composante importante de la réussite d'une *ICO*. En effet, ces projets étant peu régulés, il **n'y a pas de standardisation** sur la manière de rédiger un *white paper*, donc sur la manière de décrire le projet des *ICO*. Ainsi, avec différents articles de recherche cités précédemment, ainsi que des exemples de ***white papers* incomplets**, nous allons mettre en avant les risques d'une mauvaise rédaction de ce document, notamment pour **les investisseurs**. Reprenons l'article de recherche nommé : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », où l'auteur a voulu analyser les *white papers* de son échantillon composé d'environ 1000 projets, entre 2017 et 2018. **Rappelons d'ailleurs que, selon lui, un *white paper* doit contenir au minimum :**

- **Une partie détaillant les identités des participants et de l'émetteur.**
- **Une autre partie décrivant des détails juridiques, frais, coûts, et comment les fonds vont être utilisés.**

Ainsi, suite à cette recherche, il en est ressorti les statistiques suivantes, concernant la partie « information des acteurs du projet » :

- **20 % n'ont fourni aucun renseignement sur l'entité émettrice.**
- **55 % ne fournissent pas le nom de l'initiateur du projet.**
- **33 % mentionnait le pays et l'adresse postale de l'émetteur.**
- **67 % n'ont pas fourni une adresse valide.**

De plus, concernant la partie « juridique, frais » :

- **32 % mentionne la réglementation sur les *ICO*.**
- **83 % des cas où il n'y a aucune information sur le statut des *ICO*.**

Ces résultats vont en adéquation avec l'étude de l'AMF, rédigée par Caroline Le Moign, précédemment citée, qui explique que, selon Zetsch, sur 1000 *ICO* étudiées¹³³ :

- **31 % des *white papers* ne donnent pas de renseignements sur le porteur de projet.**
- **25 % n'ont pas d'informations budgétaires.**
- **33 % ont des éléments juridiques permettant aux investisseurs de se retourner en cas de problème.**
- **45 % ont une adresse basique comme l'adresse de l'émetteur.**

¹³³ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises- -un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

Donc, d'après ces deux articles, nous pouvons voir que la grande majorité des projets étudiés, émis entre 2017 et 2018, ne **respectent pas les conditions pour avoir un *white paper* jugé de qualité**. De plus, nous allons étudier les résultats de l'étude, qui sont issus de l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* ». Reprenons cet article en rappelant que, selon son auteur, un *white paper* est jugé conforme si :

- **Il décrit précisément l'architecture du *token*, son code source, et ses algorithmes.**
- **Il prouve le niveau d'expertise de l'équipe accompagnant le projet.**

Ainsi, l'auteur met en avant l'importance de détailler des éléments techniques dans le *white paper*, et de prouver que l'équipe entourant ce projet est à même de répondre aux différentes questions potentielles venant d'investisseurs, afin de **démocratiser la technologie et l'écosystème de la Blockchain qui peut être jugée comme étant trop technique**. Par exemple, nous avons pu voir que l'entreprise Telegram avait fait l'effort de **rédiger 3 *white papers***, répartis en 2 types : un **promotionnel** décrivant le projet dans sa globalité (l'équipe, la société émettrice, l'utilisation des fonds ...), et deux **techniques** qui décrivent la Blockchain même, puis les fonctionnalités que l'ICO permettra de financer. L'auteur conclut que, sur l'échantillon étudié, seulement **23 % des documents peuvent être qualifiés de technique**. Ainsi, d'après cette étude, la majorité des *white papers* émis ne décrit pas assez bien la technicité du projet, et les qualités techniques de l'équipe. Donc, selon ces deux études, nous pouvons voir que la majorité des *white papers* accompagnant des ICO ne contient pas assez d'informations nécessaires pour pouvoir faire comprendre à l'investisseur, non seulement la **technicité du projet**, mais également **l'intérêt de ce dernier**, et comment il réussit à faire spéculer positivement sur la valeur du cryptoactif. Cette faiblesse des ICO, représentée par un manque de standardisation de ce document, est également soulignée par l'article de recherche nommé : « *Are Blockchain Crowdsales the New "Gold Rush"? Success Determinants of Initial Coin Offerings* » qui rappelle, par ailleurs, que ce **problème est moins fort chez les plateformes de crowdfunding** car elles obligent chaque porteur de projet à **respecter un uniformisme informatif précis**.

Enfin, afin d'illustrer ces propos mettant en avant les risques d'un *white paper* imprécis, nous allons maintenant étudier quelques *white papers*, trouvés via un moteur de recherche spécialisé dans les *white papers*¹³⁴. Mais, comme vous pouvez le voir sur la capture d'écran en **Annexe 74**, il y a plus de **3000 *white papers* disponibles sur ce site**. Donc, afin de garder les « pires », la liste a été triée en la limitant pour ceux qui ont une note **entre 2 et 3/5**. Ainsi, cela nous a permis de trouver deux *white papers* disponibles, notés par le site 3/10 : **Talenthon.io et Sunnybet**, comme vous pouvez le voir sur le graphique en **Annexe 75**.

¹³⁴ D'après <https://coinlauncher.io/white-papers>

1.1.2) Comparaison des white papers de SunnyBet et Bethereum

Nous allons nous concentrer sur **SunnyBet**, datant de 2018, car nous pourrions comparer ce projet avec un autre similaire. Pour résumer ce projet, il s'agit d'une *ICO* lancée sur la *Blockchain* Ethereum proposant des fonctionnalités autour du domaine des paris sportifs. Ainsi, l'idée serait d'associer aux paris en ligne, une fonction de *cloud* avec une forme de réseau social, permettant alors de proposer une **expérience de sondage**. Vous retrouverez le *white paper* de ce projet sur le site en note de bas de page¹³⁵. Ce projet est **très mal noté** sur plusieurs sites de *rating ICO* tels que **ICO Holder**, qui le note **1,6 / 5** avec la mention « Risque très élevé »¹³⁶, et **ICO Plum** qui le note **1,7 / 5**, comme vous pouvez le voir sur les images en **Annexe 76**. Ce projet est en concurrence direct avec **Bethereum**, une autre plateforme de paris en ligne décentralisée, qui utilise la *Blockchain* Ethereum, datant également de 2018, et qui aurait levé environ 4 Millions USD d'après Smith and Crown¹³⁷. Contrairement à Sunnybet, Bethereum bénéficie de **notes plus importantes**, atteignant **4 / 5** sur ICO Plum et **3,8 / 5** sur ICO Bench, comme vous pouvez le voir sur les captures d'écran en **Annexe 77**. Ainsi, vous retrouverez le *white paper* sur le site en note de bas de page¹³⁸. Avant de comparer ces deux documents, nous pouvons voir qu'il s'agit peut-être de version promotionnelle, car il a **peu de détails techniques**. Donc, nous analyserons ces *white papers* avec les critères des **documents promotionnels**. D'abord, la première différence que nous trouvons est celle du **nombre de pages**. En effet, le *white paper* de Sunnybet est composé de **16 pages**, et celui de Bethereum a **43 pages**. Ensuite, quand nous regardons le contenu, nous pouvons voir que celui de Sunnybet est assez vide avec, notamment, **peu de détails sur la société même, une présentation des fonctionnalités de seulement 7 pages, une analyse technique sur la technologie qui ne dure qu'une seule page, et une présentation de l'équipe sans aucune photo et aucun nom**, comme vous pouvez le voir sur les images en **Annexe 78**. Alors que, concernant le *white paper* de Bethereum, la société a fait un *white paper* de meilleure qualité, avec notamment **plus de détails sur la société même, une analyse technique d'au moins 4 pages, une présentation du projet de 13 pages, et une présentation de l'équipe beaucoup plus complète, avec les 18 noms et les 18 photos**. Donc, dans cette première partie, nous avons pu voir que **tous les projets d'ICO ne comportent pas des white papers aussi complets que celui de Telegram**. En effet, nous avons pu comparer deux documents venant de projets similaires, les plateformes de paris en ligne décentralisées. Ainsi, celui qui a été très mal noté, **SunnyBet**, possède un *white paper* plus de deux fois moins détaillé que celui de son concurrent **Bethereum**, avec notamment, **très peu d'informations sur les identités de l'équipe composant la société émettrice, et sur le projet même soutenu par l'ICO**.

¹³⁵ D'après https://neironix.io/documents/whitepaper/3915/SunnyBet_WhitePaper.pdf

¹³⁶ D'après <https://icoholder.com/fr/sunnybet-18360>

¹³⁷ D'après <https://sci.smithandcrown.com/markets/bethereum>

¹³⁸ D'après <https://www.bethereum.com/Bethereum-Whitepaper-EN.pdf?v=04>

Pour conclure, une société qui possède un *white paper* incomplet fait également, la plupart du temps, **peu d'efforts** sur la stratégie de **promotion en open source du projet**, favorisant ainsi une asymétrie d'information toujours plus importante.

1.2) *Des sociétés peu investies dans la promotion en open source*

Dans cette partie, nous allons voir que certaines sociétés ont une stratégie de transparence en *open source* **insuffisante**. En effet, nous prendrons comme exemple de différenciation l'échantillon de *crypto-gambling* composé de **SunnyBet** et **Bethereum**.

1.2.1) *Rappels sur les conditions de qualité d'une promotion open source*

Tout comme la partie sur les *white papers*, nous allons prendre en modèle les conditions de qualité d'information de l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* » qui mettait en avant les entreprises qui **proposaient leurs codes sources, et leurs licences en open-source**, sur des sites comme **Github**. De plus, nous pouvons également citer d'autres sites où il est également possible de poster des codes sources comme **Etherscan** ou **Coin Market Cap**. Ainsi, l'auteur explique qu'une entreprise qui veut faire une promotion de qualité pour un projet *d'ICO* doit mettre à disposition du **grand public** la preuve qu'elle détient un **brevet observable** et coûteux en temps et en argent à répliquer, ainsi que le fait qu'elle réalise **des mises à jour régulières de leurs codes sources**.

Mais, à la fin de cet article de recherche, l'auteur révèle qu'il y a bien des codes sources en ligne dans **70 % des projets d'ICO étudiés, mais que peu les mettent à jour régulièrement sur le site Github**. Ainsi, nous allons donc vérifier, avec **notre échantillon composé de SunnyBet et Bethereum**, s'il y aurait bien une corrélation entre *white paper* de mauvaise qualité et promotion *open source* faible. De plus, nous irons également un peu plus loin dans l'étude de la visibilité de ces projets, en **analysant la quantité et la qualité des données disponibles de ces sociétés émettrices au grand public**.

1.2.2) *Comparaison des stratégies open source de SunnyBet et Bethereum*

Commençons par **Bethereum**. Comme vous pouvez le voir sur le site en note de bas de page¹³⁹, **Bethereum est présent sur Github, Etherscan¹⁴⁰ et Coin Market Cap¹⁴¹**, et a mis à disposition

¹³⁹ D'après <https://github.com/bethereumproject>

¹⁴⁰ D'après <https://etherscan.io/address/0x14c926f2290044b647e1bf2072e67b495eff1905#code>

¹⁴¹ D'après <https://coinmarketcap.com/currencies/bethereum/>

certaines de ses codes sources, dont celui du *smart contact* qu'il utilisera pour sa plateforme, comme vous pouvez voir un extrait sur l'image en **Annexe 79**. Ensuite, *qu'en est-il des mises à jour régulières que fait Bethereum ?* Comme vous pouvez le voir sur la capture d'écran en **Annexe 80**, la société Bethereum délivre **des communiqués réguliers** sur les mises à jour qu'elle opère, dont le dernier date du 29 Novembre 2019. Puis, quand nous allons au-delà du code source, pour vérifier les informations disponibles, hors *white paper*, nous pouvons voir que la promotion en *open source* de Bethereum est conforme ce que nous avons vu précédemment. En effet, il **s'agit d'une société émettrice qui fait l'effort de réduire l'asymétrie d'information en mettant à disposition toutes les informations recommandées par les différents articles de recherche cités précédemment**. Ainsi, si nous regardons la description du projet de Bethereum sur ICO Holder¹⁴², nous pouvons voir qu'elle est complète, avec **toutes les parties qui sont remplies** : équipe, *roadmap*, activité, détails financiers. Enfin, nous pouvons souligner la présence d'une activité de *community management* dans ce projet, où l'un des fondateurs de la société émettrice (Robert) **répond directement aux questions des investisseurs potentiels**, comme vous pouvez le voir sur la capture d'écran en **Annexe 81**. Donc, concernant la situation promotionnelle de Bethereum, nous avons pu voir que cela **confirmait** ce que nous avons vu précédemment avec son *white paper*, à savoir, la volonté de la société émettrice de **réduire l'asymétrie d'information** par la mise en ligne de codes sources, de données d'information du projet, et même la possibilité de répondre aux questions d'investisseurs potentiels, sur des sites ouverts au grand public, comme Github, ICO Plum, ou encore ICO Holder. Mais, *est-ce que la stratégie open source de SunnyBet confirme ce que nous avons critiqué sur son white paper ?*

Analysons maintenant la situation de **SunnyBet**. Comme vous pouvez le voir sur le site en note de bas de page¹⁴³, la société émettrice **n'a rien mis en ligne** sur le site **GitHub**, **ni ses codes sources**, **ni sa licence**. Ensuite, quand nous regardons les informations disponibles sur des sites ouverts au grand public, nous pouvons voir qu'elles sont à l'image de leur *white paper* : vide. Ainsi, quand nous analysons les détails du projet disponibles sur ICO Holder, nous pouvons voir qu'il n'y a que la présentation du projet, et la *roadmap*, **mais aucune description de l'équipe**¹⁴⁴. De plus, cette tendance est confirmée sur le site ICO Plum, avec une partie « présentation de l'équipe » **inexistante**¹⁴⁵. Enfin, symbolisant cette inactivité promotionnelle, il n'y a **aucun membre de l'équipe** qui répond aux questions d'investisseurs potentiels, comme vous pouvez le voir sur les captures d'écran en **Annexe 82**. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 82**, cette inactivité de la part de SunnyBet est vivement critiquée de la part d'un conseiller en *ICO* qui conclut que ce projet serait un **mauvais investissement**. Donc, cette sous-partie confirme la première, à savoir qu'elle met en

¹⁴² D'après <https://icoholder.com/en/bethereum-18001>

¹⁴³ D'après <https://github.com/SunnyBet?tab=overview&from=2018-12-01&to=2018-12-31>

¹⁴⁴ D'après <https://icoholder.com/en/sunnybet-18360>

¹⁴⁵ D'après <https://icoplum.com/ico-sunnybet-review#milestones>

évidence l'un des risques majeurs des *ICO* pour les investisseurs, le **manque d'information sur le projet même, voire sur l'équipe**. Pour cela, nous avons pu bénéficier des informations fournies par plusieurs sites de *rating ICO*, qui imposent des systèmes de vérification plus ou moins poussés.

1.3) *Les pluralités des sites de rating et les processus de KYC / AML*

Après avoir vu l'asymétrie d'information que les investisseurs encourent avec les opérations de *ICO*, nous allons comparer différents **sites de rating** **vus précédemment**, notamment **ICO Bench, ICO Holder, ICO Plum et ICO Rating** en se focalisant ensuite sur leurs manières de noter les *ICO*, notamment en vérifiant les informations fournies via la procédure **KYC**. Ainsi, nous allons voir qu'il y a une **forme d'asymétrie d'information** entre les différents sites de *rating*.

Nous nous baserons également sur une étude issue d'un article de recherche nommé : « *Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores*¹⁴⁶ », qui a présenté et analysé trois différents sites de *rating d'ICO* : **Etherscan, Coin Market Cap et ICO Drops**.

1.3.1) *Des informations inégalement réparties entre les différents sites de rating*

Les *ICO* étant un phénomène récent avec une asymétrie d'information importante, de nombreux sites, se disant « spécialisés dans la notation des projets d'*ICO* », ont vu le jour, étant ainsi également un signe d'asymétrie d'information. En effet, tous les sites **n'auront pas forcément les mêmes informations, voire les mêmes projets** de *ICO* dans leurs bases de données. Par exemple, si nous restons dans le secteur du *crypto-gambling*, nous pouvons voir que le meilleur projet dans cette catégorie, sur le site de ICO Rating est **Stake** avec une note de 4,8 / 5¹⁴⁷, alors qu'il n'est pas présent sur les trois autres sites : ICO Holder¹⁴⁸, ICO Plum¹⁴⁹ et ICO Bench¹⁵⁰. De plus, l'information est également troublée par les **différences de notes accordées** par les différents sites. En effet, sur tous les sites de notation, la note globale dépend des informations que la société émettrice a fourni¹⁵¹, concernant l'**équipe**, le **projet même** (date d'entrée et de fin par exemple), la **présentation du produit** (mise en ligne du *white paper*, *milestone*), voire la présence du projet sur les **médias sociaux**. De plus, la plupart de ces sites font appel à des *ICO advisors* pour noter le projet en toute neutralité. Mais, comme nous l'avons dit précédemment, tous les sites n'ont pas les mêmes informations, amenant à des notes qui peuvent également varier pour un même projet. Ainsi, prenons l'exemple de Bethereum, qui est, certes, présent sur les 4 sites, mais réellement noté que sur deux : ICO

¹⁴⁶ D'après https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3179723

¹⁴⁷ D'après <https://icorating.com/stake/reviews/>

¹⁴⁸ D'après <https://icoholder.com/en/search?q=stake>

¹⁴⁹ D'après <https://icoplum.com/casino-gambling-icos>

¹⁵⁰ D'après <https://icobench.com/icos?s=stake>

¹⁵¹ D'après <https://icobench.com/ratings>

Plum¹⁵² et ICO Bench¹⁵³. Enfin, ces affirmations viennent en lien avec l'article de recherche nommé : « *Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores* » qui a comparé trois sites de *rating* : **Etherscan, ICO Rating et ICO Drops**. Comme vous pouvez le voir en **Annexe 32**, selon cette étude qui s'est basée sur un panel de projets en Mars 2018, **ICO Rating** possède une base de données de plus de 2000 projets, mais seulement **7 % sont notés**, contre **99 %** pour **Etherscan**.

Donc, même si ces sites sont **un excellent outil pour se donner un avis** sur les projets de *ICO*, il faut également prendre en compte que tous les sites n'ont pas **les mêmes informations, et par conséquent, pas les mêmes notes**. Ainsi, nous allons maintenant nous focaliser sur un thème qui concerne, non seulement les sites de *rating* vis-à-vis des sociétés émettrices, mais qui concerne également les sociétés émettrices vis-à-vis des investisseurs potentiels.

1.3.2) Les procédures de vérification menées par les sites de rating

Une étude, datant de 2018, du Groupe interdépartemental de coordination sur la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme Suisse¹⁵⁴ (GCBF) interpelle sur ce potentiel risque. En effet, ce rapport explique que **l'anonymat** autour des acteurs des *ICO* peut être une menace, car un même utilisateur peut disposer de plusieurs portefeuilles de cryptoactifs, et ainsi utiliser un portefeuille différent par transactions, rendant presque impossible sa traçabilité. Ainsi, la **rapidité de propagation de transactions anonymes** favoriserait une **économie souterraine**, même aux dépens de la société émettrice. Donc, pour combattre ces potentiels financements occultes, deux procédures sont possibles :

- **Know your Customer (KYC)** : connaissance du client.
- **Anti-Money Laundering (AML)** : règlement anti-blanchiment d'argent.

Mais, dans l'univers des cryptoactifs, ces **processus ne sont pas forcément toujours respectés**¹⁵⁵. Nous allons voir comment ils sont utilisés par les **sites de rating**, pour vérifier les informations fournies par les projets ou par des potentiels investisseurs.

D'abord, les demandes classiques de *KYC*, en *ICO*, tournent autour¹⁵⁶ d'un scan d'une pièce d'identité, d'une preuve de domiciliation et d'un selfie de l'utilisateur. Mais, certaines plateformes d'échange peuvent rajouter des tests « bonus », comme **Liquid** qui exige que les acteurs de son site répondent à **une conversation vidéo de quelques minutes**¹⁵⁷, afin de vérifier l'identité des équipes

¹⁵² D'après <https://icoplum.com/ico-bethereum-review#ratings>

¹⁵³ D'après <https://icobench.com/ico/bethereum>

¹⁵⁴ D'après <file:///C:/Users/alexa/Downloads/BC-BEKGTT-f.pdf>

¹⁵⁵ D'après <https://medium.com/biomanforerose/traceto-ico-review-un-kyc-decentralise-base-sur-la-blockchain-et-lintelligence-artificielle-4d67b5a8718e>

¹⁵⁶ D'après <https://www.thecointribune.com/actualites/crypto-lexique-que-signifie-kyc-know-your-customer-et-aml-anti-money-laundering/>

¹⁵⁷ D'après <https://help.liquid.com/en/articles/2273305-verify-kyc-your-individual-liquid-account>

composant le projet *ICO*, ainsi que la véracité des informations fournies. Ainsi, si nous regardons un site que nous avons utilisé précédemment, **ICO Bench**, nous pouvons voir qu'ils ont un processus de vérification *KYC* via la plateforme de *compliance* décentralisée **Sum and Substance**. En effet, cette plateforme va permettre de **vérifier l'identité des membres d'équipe**, en authentifiant les pièces d'identité¹⁵⁸, comme vous pouvez voir sur le schéma en **Annexe 83**.

Ensuite, la plateforme va rassembler les différentes données des membres d'équipe dans un **tableau de bord**, avec des informations telles que : casier judiciaire ou faits connus, comme vous pouvez le voir sur l'image en **Annexe 83**. Ainsi, la plateforme estime qu'elle décèle **environ 10 000 profils de criminels par jour**¹⁵⁹. Donc, quand un projet *ICO* veut être bien noté sur le site de *rating* ICO Bench, il doit envoyer une demande de formalité *KYC* au site¹⁶⁰, qui va mettre en place la procédure suivante :

- Sélection d'au moins deux membres clés du projet qui vont devoir justifier leurs identités, domiciliations, voire comptes bancaires.
- Envoi d'un *KYC form* que la société doit remplir.

Alors, si **le test est accordé**, le projet recevra des **points bonus** sur sa notation « Team », favorisant ainsi la perception du projet devant des investisseurs potentiels. Mais, si le test est **refusé**, le projet ne recevra **pas de points** dans la catégorie « Team », dévalorisant ainsi la note globale. Donc, nous allons reprendre notre échantillon de plateformes décentralisées de paris en ligne afin de vérifier si ces deux sociétés, **SunnyBet** et **Bethereum**, ont rempli un *KYC* convaincant pour le site **ICO Bench**.

Concernant **Bethereum**, sa note « Team » est la plus faible des 4, avec un score de 3.7 / 5. Mais, le *KYC* a bien été **validé** par le site de *rating*, comme vous pouvez le voir sur la capture d'écran en **Annexe 47**.

Concernant **SunnyBet**, comme nous l'avons dit précédemment, il n'y a pas eu d'informations sur l'équipe qui composait le projet, quel que soit le site de *rating*. Donc, nous ne pouvons pas considérer que la société ait validé un *KYC*.

Mais, si nous allons plus loin plus dans cette étude, en se basant sur l'article de recherche nommé : « *Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores*¹⁶¹ », nous pouvons voir que le cas de SunnyBet n'est pas le seul. En effet, cet article a analysé les projets *ICO* que le site de *rating* ICO Drop jugeait conforme. Ainsi, comme vous pouvez le voir en **Annexe 33**, **seulement 45 % des projets ICO ont un KYC conforme aux attentes de ICO Drop**. Donc, nous pouvons voir que la plupart des sites de *rating* de *ICO*, tels que ICO Bench, ou ICO Plum, voire les plateformes d'échange de cryptoactifs, tentent de **vérifier l'identité** des porteurs de projet via

¹⁵⁸ D'après <https://sumsub.com/sumsub-solutions/>

¹⁵⁹ D'après <https://sumsub.com/aml-screening/>

¹⁶⁰ D'après <https://icobench.com/faq#q-9-1>

¹⁶¹ D'après https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3179723

des processus de *AML* et *KYC*. Mais, bien qu'il y ait une « trame » commune, telle que la vérification des pièces d'identité, tous les sites n'ont pas forcément la même manière de procéder. Ainsi, certains vont faire appel à des plateformes de *compliance* décentralisée telle que **Sum & Substance**, et d'autres, comme Liquid, vont rajouter **des tests supplémentaires**.

Mais, ce que nous avons vu confirme que des sociétés, comme **SunnyBet**, mettent en place des *ICO* **sans aucune vérification d'identité des membres de leurs équipes**, confirmant ainsi les articles de recherche précédent qui mettaient en lumière **cette asymétrie d'information venant de la société émettrice**. Et puis, nous avons également pu voir qu'il y a une asymétrie d'information entre les sites de *rating*. En effet, ils ne disposent pas **forcément des mêmes données, ne présentent pas forcément les mêmes entreprises, et finalement, peuvent attribuer des notes différentes**.

Ainsi, nous allons voir comment les sociétés émettrices peuvent effectuer ces processus de *KYC/AML* envers ses investisseurs potentiels.

1.3.3) Les plateformes de *KYC* spécialisées pour les *ICO*

Dans son rapport 2017¹⁶², **TRACFIN** explique que cet organisme a alerté sur les risques liés au **blanchiment d'argent** qu'amènent les *ICO*, depuis 2016, notamment à cause de l'anonymat et de la non-traçabilité que ces opérations proposent. En effet, le rapport souligne que les *ICO* peuvent permettre d'installer une situation où un particulier va recevoir une somme d'argent, sur son compte Français ou étranger, en expliquant qu'il l'a reçu via un investissement en cryptoactifs, sans **justifier réellement l'origine des fonds**. Afin de renforcer la transparence de leurs projets, les sociétés émettrices d'*ICO* peuvent faire appel à des *KYC Providers*, qui sont des plateformes de *compliance* décentralisées, généralement hors de France. Nous pouvons citer des plateformes décentralisées comme **Sum & Substance**, ou encore, l'utilisation de deux autres plateformes spécialisées dans les *KYC* des *ICO* pour vérifier l'identité des porteurs de projet, et des investisseurs potentiels : **IDNOW**¹⁶³ (qui possède un bureau à Paris), **ICOS ID**¹⁶⁴ et **Traceto**¹⁶⁵ (Singapour).

Ces sites ont l'avantage de s'adapter à la particularité des sociétés qui opèrent en *ICO*. En effet, si nous prenons l'exemple de **Traceto**¹⁶⁶, la société va vérifier l'identité des investisseurs et des porteurs de projet, via un *utility token* nommé T2T, en s'appuyant sur une *Blockchain*, des *Dapps*, et l'IA. Ainsi, ce réseau va s'appuyer sur **3 piliers**¹⁶⁷ :

- Le *Corporate Requester* : qui est la demande de *ICO*.

¹⁶² D'après https://www.economie.gouv.fr/files/2017_rapport_analyse_fr.pdf

¹⁶³ D'après <https://www.idnow.io/products/idnow-platform/>

¹⁶⁴ D'après <https://www.canardcoin.com/icos-id-icobox-simplifie-conformite-kyc-aml-ico-acheteurs-jetons/>

¹⁶⁵ D'après <https://www.traceto.io/>

¹⁶⁶ D'après <https://www.traceto.io/copy-of-privacy>

¹⁶⁷ D'après <https://medium.com/biomanforceroze/traceto-ico-review-un-kyc-decentralise-base-sur-la-blockchain-et-lintelligence-artificielle-4d67b5a8718e>

- L'utilisateur : la personne sera intégrée au réseau Traceto qu'après vérification de son identité.
- Le vérificateur : celui qui va vérifier les données transmises.

Donc, comme vous pouvez le voir en **Annexe 34**, le fonctionnement de cette plateforme serait la suivante :

- Un utilisateur veut rejoindre une *ICO*.
- La société va le renvoyer sur le site de Traceto afin qu'il fournisse ses pièces d'identité.
- Les vérificateurs valident les documents, et fournissent une note globale, qui sera ensuite envoyée au demandeur.

Vous trouverez le *white paper* de l'*ICO* de Traceto, qui a permis à la société de lever 13 Millions USD¹⁶⁸, en note de bas de page¹⁶⁹. Enfin, nous pouvons également citer **ICOS ID** qui permet à un acheteur potentiel de *tokens*, de ne s'enregistrer qu'une seule fois. En effet, les données de l'investisseur potentiel seront conservées sur un *cloud*. Ainsi, l'acheteur n'aura qu'à se connecter sur cette plateforme, qui vérifiera automatiquement son identité. Mais, **TRACFIN** souligne que ces plateformes peuvent **représenter un coût élevé**, pour un résultat **insuffisant**.

Donc, dans cette première sous-partie, nous avons pu voir que l'un des risques les plus importants dans les *ICO*, est celui de **l'asymétrie d'information**, autant du côté de l'investisseur que de la société émettrice, en passant par les sites de *rating*. En effet, certains **white papers** émis sont **incomplets**, n'indiquant parfois aucun nom des membres d'équipe, comme celui de SunnyBet qui, par ailleurs, est un exemple d'une société qui a une stratégie promotionnelle et *open source* insuffisante. De plus, cette **asymétrie d'information touche également les sites de rating**. En effet, il n'existe pas de bases de données générales, recensant toutes les opérations *ICO* actuelles, passées et futures. Ainsi, tous les sites de *rating* n'ont pas forcément la même quantité et qualité d'information, amenant ainsi à des notes différentes. Enfin, cette partie a également été l'occasion de vérifier l'importance des procédures de **KYC/AML dans l'univers des ICO**. En effet, nous avons pu voir que ces processus sont assez **bien utilisés par les sites de rating** pour vérifier les informations fournies par les sociétés émettrices. Et puis, les sociétés émettrices peuvent elles-mêmes effectuer des processus de *KYC* vis-à-vis de leurs investisseurs potentiels, comme l'*ICO Lili.am*, comme vous pourrez le voir dans son *white paper* à la page 50¹⁷⁰. Mais, TRACFIN rappelle qu'il y a **encore des lacunes du côté des entreprises**, vis-à-vis des investisseurs. En effet, l'organisme Français estime ainsi que les *ICO* restent encore, en 2018, un moyen important de **blanchiment d'argent**. Et puis, en lien avec le sujet de la réglementation des *ICO* qui va suivre, la SEC a infligé une amende de 200 000 USD au site de *rating*

¹⁶⁸ D'après <https://sci.smithandcrown.com/projects/traceto>

¹⁶⁹ D'après https://icosbull.com/whitepapers/2195/traceto_io_whitepaper.pdf

¹⁷⁰ D'après https://icosbull.com/whitepapers/3838/LILI_whitepaper.pdf

ICO Rating, prétextant que ce dernier favoriserait la promotion de *ICO* qui seraient en réalité des valeurs mobilières, respectant ainsi le test de Howey.

Ainsi, après avoir décrit certains risques liés à l'information, notamment dus à la **politique promotionnelle** de l'entreprise même, nous allons étudier **le cadre juridique encore flou** des *ICO* dans le monde.

II. Une juridiction encore floue

Les juridictions des différents pays n'ont pas la même vision de ce phénomène récent que représente l'opération en *ICO*. En effet, nous allons voir que certains pays ont d'ores et déjà **interdit** la pratique de ces financements, notamment en Asie (Vietnam, Corée du Sud et Chine), quand d'autres tentent de **déterminer un cadre**, notamment dans les pays Occidentaux (Etats-Unis, Suisse et France). Ce **flou juridique** entre les différents du pays du monde participe à cette asymétrie d'information, caractéristique des *ICO*.

2.1) Les pays qui interdisent les ICO

A cause des différents risques potentiels que représentent les *ICO*, certains pays, notamment en Asie, ont décidé d'interdire cette pratique. Cette partie va nous permettre de mettre en avant des **risques étudiés précédemment**, comme le manque de procédures *KYC* et *AML*, mais également **d'amorcer la prochaine grande partie**, sur les risques liés à la technologie même des *ICO*.

2.1.1) Le Vietnam

D'après le rapport de l'ASSEMBLEE NATIONALE, le Vietnam a fait le choix **d'interdire** les *ICO* sur son territoire¹⁷¹. En effet, suite à deux arnaques, la Banque Centrale du Vietnam a décidé de stopper les activités liées aux cryptomonnaies¹⁷², en particulier l'émission des *payment tokens*¹⁷³. Une des raisons principales de cette juridiction est due à un « **traumatisme** ». En 2018, une *start-up* Vietnamiennne, nommée **ModernTech**, réussit à lever 660 millions USD¹⁷⁴, avec environ 32 000 investisseurs. Le *token* émis était le Pincoin, dont la description sur ICO Holder (qui le définit par ailleurs comme étant un *scam*) nous dit qu'il s'agit d'un *utility token* ERC-20, donnant lieu à l'utilisation d'une plateforme d'économie collaborative. Mais, comme vous pouvez le voir en **Annexe**

¹⁷¹ D'après http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_fin/l15b1624_rapport-information

¹⁷² D'après <https://cryptonews.com/news/vietnam-banks-halt-crypto-business-reports-2609.htm>

¹⁷³ D'après <https://s3.amazonaws.com/documents.lexology.com/ef233922-0f1a-4e6a-a911-a77e0f6f2da2.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAVYILUYI754JTDY6T&Expires=1587282838&Signature=nTlwGFviWjsaaA2cMzLmmjemMbE%3D#pages=1>

¹⁷⁴ D'après <https://www.crunchbase.com/organization/modern-tech#section-funding-rounds>

35, à partir de juillet 2018, l'activité promotionnelle du projet est stoppée. En effet, l'équipe se serait « volatilisée » après avoir mis en place une vaste opération d'arnaque¹⁷⁵. Ainsi, cette expérience **reste parmi les pires scams de l'histoire des ICO**¹⁷⁶.

Donc, ce cas nous permet de mettre en évidence un des risques liés à la technologie des *ICO* : **les potentielles arnaques que représentent ces projets**.

2.1.2) La Corée du Sud

Le rapport de l'ASSEMBLEE NATIONALE explique également que la **Corée du Sud** a fait le choix **d'interdire** les *ICO* dès 2017¹⁷⁷. En effet, les motifs principaux liés à cette réforme étaient le **manque de stabilité financière** de ces opérations, ainsi que les risques **d'arnaques** importants¹⁷⁸. Ainsi, la FSC estime que la **présence d'un tiers reste importante** afin d'assurer le bon fonctionnement d'une levée de fonds. Cette interdiction s'est poursuivie en 2019, où la FSC, après une étude menée autour de 13 projets *ICO*, a confirmé les risques de ces opérations, notamment autour de la **volatilité** des cryptoactifs. En effet, la valeur des *tokens* étudiés aurait chuté **de 67 %** sur la période étudiée¹⁷⁹.

Donc, ce cas nous permet de mettre en évidence, pour la suite de ce mémoire, un des risques liés à la technologie même des *ICO* : la **volatilité des cryptoactifs**.

2.1.3) La Chine

Enfin, le dernier exemple de pays qui a choisi d'interdire les *ICO* est la **Chine**. Pourtant une place forte de ces opérations entre 2016 et 2017, avec presque 400 millions USD¹⁸⁰ pour 65 projets, le gouvernement a décidé de bannir les *ICO*. En effet, d'après AMBAFRANCE¹⁸¹, le gouvernement Chinois qualifie l'*ICO* de : « **canal de financement public illégal et non-autorisé** ». Ainsi, les plateformes d'*ICO* devaient rembourser chaque investisseur, et s'arrêter. Cette méfiance s'étend même jusqu'aux cryptomonnaies, où la Chine aurait fermé environ 120 plateformes d'échange, et 8 médias spécialisés en cryptomonnaies¹⁸². Mais, il est probable que ces interdictions soient non seulement temporaires, mais également mises en place afin de préparer la future cryptomonnaie nationale : une monnaie fiduciaire digitale (*digital fiat currency*) qui sera émise par la Banque Centrale de Chine¹⁸³.

¹⁷⁵ D'après <https://techcrunch.com/2018/04/13/exit-scammers-run-off-with-660-million-in-ico-earnings/>

¹⁷⁶ D'après <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/securite-conformite/cinq-plus-grandes-arnaques-des-cryptomonnaies/>

¹⁷⁷ D'après <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/securite-conformite/cinq-plus-grandes-arnaques-des-cryptomonnaies/>

¹⁷⁸ D'après <https://www.renseignementeconomique.net/2019/02/la-coree-du-sud-maintient-son-interdiction-sur-les-ico/>

¹⁷⁹ D'après <https://www.coindesk.com/south-korea-will-maintain-ico-ban-after-finding-token-projects-broke-rules>

¹⁸⁰ D'après <https://www.frenchweb.fr/cryptomonnaies-la-chine-interdit-les-ico/301280>

¹⁸¹ D'après https://cn.ambafrance.org/IMG/pdf/bulletin_economique_chine_novembre_2017_n88_ser_pekin.pdf

¹⁸² D'après <https://www.entreprise.news/cryptomonnaie-la-chine-bloque-plus-de-120-plateformes-dechanges/>

¹⁸³ D'après http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-10/14/content_33235955.htm

Donc, le cas de la Chine, par rapport aux deux pays précédents, est légèrement différent. En effet, bien que l'Etat met en avant un risque que nous avons précédemment étudié, le **manque de procédures KYC et les AML**, il semblerait que la Chine ait banni l'univers de cryptomonnaies privées de son territoire afin de **mettre en place une cryptomonnaie via la Banque Centrale Chinoise**. Mais, certains pays tentent de réguler ces pratiques, notamment les pays Occidentaux et la Russie.

2.2) Les pays qui autorisent les ICO

Nous allons voir, dans cette partie, trois pays qui, non seulement autorisent les *ICO*, mais tentent également de leur donner un **cadre juridique clair**. En effet, parmi ces trois pays, deux sont les principaux lieux des projets de *crypto assets* : les **Etats-Unis** et la **Suisse**. Enfin, concernant la **France**, elle ne représente certes que 3-4 % des projets et des montants levés en *ICO*, mais ce pays a récemment innové en matière juridique, en offrant la possibilité pour les sociétés émettrices d'obtenir un **visa** de l'AMF.

2.2.1) Les Etats-Unis

Comme nous l'avons précisé auparavant, la **SEC tente de différencier les *security tokens* qui seraient des valeurs mobilières**. En effet, d'après la directive de la SEC, que vous retrouverez en note de bas de page¹⁸⁴, les jetons qui suivraient le **test de Howey** seraient considérés comme étant des *security tokens*. Ainsi, un *security token* est considéré comme étant un titre financier, et devrait respecter les réglementations de la SEC, notamment en matière d'informations. Afin de comprendre comment l'analyse de la SEC fonctionne, analysons sa « jurisprudence » avec le cas **TKJ (dont le token a été jugé comme étant un *utility token*)**, via le site que vous retrouverez en note de bas de page¹⁸⁵. **Les facteurs déterminants dans cette décision sont les suivants :**

- TKJ n'utilisera pas les fonds réunis par la vente de *tokens* pour développer sa plateforme.
- Les *tokens* seront utilisables dès leurs achats, ici pour l'achat d'affrètement aérien.
- TKJ restreindra les transferts de jetons aux portefeuilles TKJ uniquement, et non aux portefeuilles externes à la plate-forme.
- TKJ vendra des jetons au prix d'un dollar USD par jeton pendant toute la durée de l'opération, avec obligation en cas de rachat des *tokens* par TKJ de les racheter à un prix inférieur à celui de leur vente initiale.

¹⁸⁴ D'après <https://www.sec.gov/corpfin/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>

¹⁸⁵ D'après <https://www.katherinewu.me/writings/sec-crypto-framework>

- **Le jeton est commercialisé d'une manière qui met l'accent sur la fonctionnalité du jeton et non sur le potentiel d'augmentation de la valeur marchande du jeton.**

Donc, ce qui ne serait **pas considéré comme un titre** serait un *token* qui¹⁸⁶ :

- Représente l'utilisation d'un service, et non un outil spéculatif : donc une valeur utilitaire qui primerait sur la valeur financière.
- Joue un rôle à part entière sur sa plateforme.

Mais, le flou se maintient par rapport au troisième critère du Test de Howey : l'espérance de profit. Ainsi, si la SEC détermine les *tokens* comme respectant ce test, alors elle pourrait être **amenée à interdire ses émissions sur le territoire**. En effet, nous pouvons citer comme exemple le cas de **Telegram**¹⁸⁷. Ainsi, la SEC a déterminé que le TON n'était pas encore opérationnel, et que le ticket d'entrée élevé amenait à une situation où les investisseurs étaient plus intéressés par le côté spéculatif, que utilitaire du *token*. Pour conclure, le GRAM a été interdit aux Etats-Unis, car la SEC estime que ce cryptoactif étant un titre, Telegram n'a pas respecté la législation de la SEC en **matière d'informations**¹⁸⁸.

Donc, le gendarme Américain des services financiers, la SEC, a voulu déterminer les *tokens* qui s'apparentaient à des titres, afin, notamment, de réduire **l'asymétrie d'information**. Mais, il reste toutefois compliqué de définir les *security tokens* et les *utility tokens*, la frontière étant, parfois, légèrement floue.

2.2.2) La Suisse

Comme nous l'avons expliqué précédemment, la Suisse est une des places fortes du *crypto-trading*. En effet, la « *Crypto Valley* » se situe dans le canton de Zoug, où de nombreuses sociétés importantes dans l'univers des cryptomonnaies sont installées, notamment Ethereum, Monetas, ou Xapo. Cette attractivité est d'abord caractérisée, d'après le rapport de l'ASSEMBLEE NATIONALE, par le fait que la Suisse permet à ces *start-ups* de **bénéficier des services bancaires**, comme une société classique, via la Banque Cantonale Neuchâteloise. Mais, tout comme les Etats-Unis, l'autorité financière de la Suisse, la FINMA, veut donner un **cadre sur la question de l'assujettissement des *tokens* émis**. En effet, dans son guide datant de 2017, elle a **défini 3 types d'ICO**¹⁸⁹ :

- *ICO* de paiement : les jetons émis remplissent la fonction de moyens de paiement, mais doivent répondre aux procédures AML.

¹⁸⁶ D'après <https://theblockchainland.com/fr/2019/04/15/les-directives-sec-tokens-crypto/>

¹⁸⁷ D'après <https://blog.sfox.com/howey-test-bitcoin-crypto-regulation-2020-5381164de418>

¹⁸⁸ D'après <https://siecdigital.fr/2019/10/12/cryptomonnaie-telegram/>

¹⁸⁹ D'après <https://finma.ch/fr/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>

- *ICO d'utilité* : les jetons émis sont des *utility tokens*, et donc ne sont pas considérés comme étant des valeurs mobilières. Mais, ils doivent être utilisables à la date d'émission.
- *ICO d'investissement* : les jetons émis sont des valeurs mobilières.

En revanche, tout comme la SEC, la FINMA met en avant le problème de la frontière floue entre le *security token* et le *utility token*, pouvant ainsi déterminer la nature des jetons **au cas par cas**. Les **conséquences d'une qualification** en tant que valeurs mobilières est que le projet d'*ICO* devra alors répondre aux règles régissant les marchés financiers. Enfin, dans son guide pratique pour *ICO*¹⁹⁰, la FINMA reconnaît **qu'il n'existe pas encore de jurisprudence pouvant donner un cadre juridique complet et précis**. Vous retrouverez un résumé des assujettissements des jetons par la FINMA en **Annexe 36**.

Donc, nous pouvons voir que la Suisse, pays phare des *ICO* comme on le voit en **Annexe 37**, aborde une législation ayant pour but **d'attirer** les projets de *ICO* sur le territoire. Mais, tout comme la SEC, la FINMA tente de différencier *security token* et *utility token*, tout en admettant que la frontière reste floue. Le dernier pays à être étudié est la **France** qui est, certes une « place encore mineure » en matière de volume et de projets de *ICO*, mais qui, depuis 2018, **innove en terme de législation** dans ce domaine.

2.2.3) La France

Comme nous l'avions vu précédemment, la France représente, en 2018, environ **4 %** des projets réalisés (16 projets réalisés), pour environ **4 %** des montants totaux d'après le Rapport LANDAU¹⁹¹, soit bien en-deçà de la Suisse, le Royaume-Uni ou encore l'Estonie. Mais, ce pays a innové en terme juridique avec la Loi **PACTE**, en 2019. En effet, comme vous pouvez le voir en **Annexe 38**, l'AMF a mis en place le principe de délivrer un **visa facultatif pour les *utility tokens***, d'une durée de 6 mois, qui certifierait de la qualité du jeton émis¹⁹². Pour que l'émetteur obtienne ce visa, il devra répondre aux conditions suivantes :

- Personne morale immatriculée en France.
- Avoir un *white paper* qui fasse comprendre les risques potentiels, et avec lequel l'investisseur pourra investir en toute connaissance de cause.
- Mettre en place un suivi.
- Mise en place de processus *KYC* et *AML*.

¹⁹⁰ D'après <https://finma.ch/fr/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>

¹⁹¹ D'après https://www.mindfintech.fr/files/documents/etudes/landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

¹⁹² D'après <https://www.amf-france.org/fr/espace-professionnels/fintech/mes-relations-avec-lamf/obtenir-un-visa-pour-une-ico>

Donc, ce visa a pour but de **réduire l'asymétrie d'information**, un des risques qui caractérise les projets de *ICO*. Ainsi, en plus de se focaliser sur la catégorisation *utility token / security token*, la France offre une possibilité aux émetteurs, qui investissent dans des *white papers* de qualité, de mettre en avant leurs efforts avec un **visa AMF** qui rassurerait les investisseurs potentiels. Actuellement, il n'y qu'une seule *ICO* qui a reçu ce visa : French ICO¹⁹³. Par ailleurs, la France est également la première nation à avoir déterminé un cadre fiscal aux cryptoactifs, en imposant les plus-values sur cession à 30 %¹⁹⁴. De plus, concernant la TVA, elle sera applicable seulement sur les jetons d'utilité, dès qu'il sera utilisable. En revanche, cette TVA sera imposée par rapport à la **valeur initiale du jeton**, et non à sa valeur actuelle¹⁹⁵.

Pour conclure cette première sous-partie, nous avons pu voir que **l'asymétrie d'information** est un risque prédominant dans l'univers des *ICO*. En effet, il est présent à tous les niveaux. D'abord, du côté des **entreprises**, où certaines fournissent des *white papers* de mauvaises qualités à cause d'un **manque de standardisation**, et d'une politique promotionnelle insuffisante. Ensuite, du côté des **sites de rating**, où tous n'ont pas les mêmes bases de données, voire les mêmes notes. De plus, en lien avec les sociétés émettrices, nous avons également pu voir que les processus *KYC*, notamment pour décrire les membres d'équipe, ne sont pas forcément suffisants, notamment à cause d'un **manque de législation**. Enfin, du côté des investisseurs potentiels, ce processus est également primordial. En effet, les *ICO* mettant en lien une quantité importante de personnes, les sociétés émettrices doivent mettre en place des processus *KYC / AML* afin de limiter les financements occultes, comme a fait le projet LILI.AM.

Et puis, cette asymétrie d'information touche également le domaine juridique. En effet, certains pays ont interdit cette pratique pour différentes raisons :

- **Vietnam** : mettre fin aux arnaques.
- **Corée du Sud** : supprimer l'émission des titres volatils afin de préserver la stabilité financière.
- **Chine** : pour supprimer les financements occultes.

Alors que d'autres tentent de réguler cette pratique, en voulant surtout catégoriser lesquels sont des titres financiers, et doivent par conséquent répondre à la **Loi des Marchés Financiers nationale**.

Enfin, la **France** tente de réduire cette asymétrie d'information venant de la part de la société émettrice en délivrant des **visas AMF** sous certaines conditions. Mais, ce visa est **facultatif**, et nous pouvons voir que, entre 2017 et 2020, peu de changements ont été faits, notamment à cause d'un manque de standardisation, dû à un manque de convergence internationale.

¹⁹³ D'après <https://www.french-ico.com/project/french-ico/>

¹⁹⁴ D'après <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/bitcoin-bercy-taxe-a-30-et-oblige-a-declarer-les-comptes-de-crypto-actifs-797653.html>

¹⁹⁵ D'après <https://crypttoast.fr/fiscalite-des-initial-coin-offerings-ico/>

Les cas du Vietnam et de la Corée du Sud nous permettent de faire un lien avec l'autre facette de risque que représente l'opération de *ICO* : le **risque lié à la technologie** même, représenté par les cyberattaques, et la volatilité des *tokens*.

CHAPITRE 4 – LES RISQUES LIES A LA TECHNICITE DANS LE DOMAINE DES ICO ET DE LA BLOCKCHAIN

Le rapport datant de 2018, de la **GCBF** estime que les risques principaux liés à ces opérations sont : les fausses *ICO*, les manipulations de cours, et la durée de vie (voire le taux de réussite) très faible de ces projets.

Nous allons d'abord présenter les potentiels risques liés à la *Blockchain*. En effet, bien que nous ayons déjà amorcé le sujet précédemment, en disant qu'il était très rare que cela arrive, nous allons nous focaliser sur les « **attaques de 51 %** », via l'analyse de plusieurs exemples, ainsi que sur le **piratage** de la plateforme principale des *ICO* : **Ethereum**. Ensuite, nous analyserons de plus près une des composantes principales des *ICO* : les *tokens*. En effet, bien que nous ayons expliqué précédemment qu'ils pourraient représenter un placement très lucratif pour un investisseur potentiel, nous allons voir que ces cryptoactifs sont, en réalité, extrêmement **volatils**, notamment car ils peuvent être la **cible d'attaques de PUMP and DUMP**. Enfin, nous expliquerons la bulle dans le monde des cryptomonnaies. En effet, **cette bulle** est également symbolique des risques que représentent les *ICO*, à savoir un **placement dans un cryptowallet très instable**, et un **taux d'échec des projets très élevé**.

I. Les risques liés à la *Blockchain* et aux *tokens*, la bulle spéculative de 2018 et les manipulations de cours

Nous allons prendre un point de vue plus large, en analysant d'abord les risques dans l'univers des **cryptomonnaies**, dont les *ICO* sont une partie. En effet, le but sera de comprendre les risques sur **tout ce qui compose** une opération de *ICO* : la *Blockchain*, les plateformes d'échange de cryptomonnaie et la bulle des cryptomonnaies. Puis, nous nous concentrerons sur les *ICO* en détaillant la **dangerosité des *tokens***, le **faible retour sur investissement d'un cryptowallet**, voire le **faible taux de réussite d'une *ICO***.

1.1) Les risques liés à la Blockchain et aux tokens

Cette partie va traiter des risques liés à la *Blockchain*, en citant notamment des cas d'« **attaques de 51% réussies** », bien qu'elles soient rares et chères. Ensuite, nous étudierons des risques qui sont potentiellement plus **récurrents** : ceux portant sur les plateformes d'échange de cryptomonnaies. Enfin, nous nous focaliserons sur la nature même d'un *token*, qui est un actif caractérisé par une **volatilité** bien plus importante que celle d'une action classique.

1.1.1) La potentielle faille de sécurité de la Blockchain

Dans son rapport nommé : « *Le risque de blanchiment d'argent et de financement du terrorisme par les crypto-assets et le crowdfunding* », le GCBF Suisse estime que les cryptoactifs présentent de nombreux risques, notamment liés à **des failles de sécurité**. En effet, nous avons vu précédemment que les **transactions sur la Blockchain se faisaient de la manière suivante** :

- Avec le contrôle exercé collectivement par les *miners*, seuls ceux qui ont de la cryptomonnaie peuvent effectuer des transactions.
- La cryptographie asymétrique permet que seul le détenteur effectif du portefeuille puisse bénéficier de l'avoir qui y est disposé pour effectuer des transactions.
- Une fois la transaction faite, elle est enregistrée sur la *Blockchain* de manière quasiment irréversible.

Enfin, lors d'une transaction, l'utilisateur émet un ordre qui doit être **approuvé par 50 % des miners**¹⁹⁶. Ces-derniers enregistreront la transaction dans un bloc, qui sera ainsi une partie de la *Blockchain*. Pour valider la transaction, les *miners* doivent faire un *proof of work*, qui est le codage des transactions d'un bloc via une puissance de calcul. Donc, le *miner* vérifiera que l'utilisateur possède bien le montant en cryptomonnaie qu'il souhaite transférer, et que la transaction n'a pas de doublons. Enfin, pour son travail, le *miner* recevra une forme de taxe nommée *gas*. Mais, l'article de recherche nommé : « *BLOCKCHAIN ET LUTTE CONTRE LE BLANCHIMENT D'ARGENT Le nouveau paradoxe ?* » met en avant le problème de la *Blockchain* par la multiplication des *miners*. En effet, au début de l'ère du Bitcoin, les *miners* étaient des particuliers qui validaient les transactions via leurs ordinateurs personnels. Depuis, de nombreuses sociétés de *mining* ont vu le jour.

Pour contrôler la *Blockchain*, c'est-à-dire supprimer les transactions comme on le souhaite, ou même réaliser des transactions fictives, il faudrait **détenir 51 % des miners**. En effet, même si l'attaque des 51% est rare¹⁹⁷, certaines cryptomonnaies ont vu un *miner* prendre le contrôle de toute la

¹⁹⁶ D'après https://resolution-lp.ch/wp-content/uploads/2018/02/064_L_14_De_Preux_Trajilovic.pdf

¹⁹⁷ D'après *Le risque de blanchiment d'argent et de financement du terrorisme par les crypto-assets et le crowdfunding*

Blockchain, comme **Verge, Monacoin ou Bitcoin Gold**. Ainsi, prenons comme exemple le cas Bitcoin Gold. En mai 2018¹⁹⁸, cette cryptomonnaie a été victime d'une attaque des 51%. En effet, le *hacker* a été en mesure d'effectuer des doubles dépenses, volant ainsi environ 18 millions USD¹⁹⁹. De plus, cette plateforme a également été la victime de la même attaque le 25 janvier 2020, où le *hacker* aurait volé plus de 70 000 USD²⁰⁰. Vous retrouverez l'architecture informatique de l'attaque en **Annexe 39**. De plus, nous avons expliqué précédemment que la majorité des *ICO* utilisent la **plateforme Ethereum**, notamment pour utiliser le concept du **smart contract**. En effet, cette fonctionnalité peut être également menacée. Ainsi, le rapport de la GSBF Suisse illustre ce propos en citant le cas **The DAO**.

Nous avons précédemment cité ce projet *ICO* quand nous avons expliqué le fonctionnement du Test de Howey dans la première partie. En effet, la SEC avait déterminé que les *tokens* émis par The DAO étaient en réalité des titres financiers. Mais, dans ce cas, The DAO nous intéresse pour une autre raison. En effet, le projet *ICO* avait pour but d'utiliser le *smart contract* pour permettre aux utilisateurs de voter sur des projets pour leur accorder des financements²⁰¹. Mais, un utilisateur a profité d'une faille dans le protocole pour **transférer plus de 50 millions USD (3 millions de la cryptomonnaie de The DAO) vers un autre contrat autonome**. Enfin, pour contrer cette attaque, il a fallu réunir la majorité des utilisateurs de la *Blockchain* pour modifier en profondeur cette dernière : c'est le *hard fork*, caractérisé par une modification profonde des règles régissant la *Blockchain*, la rendant inutilisable pour ceux qui ne la mettent pas à jour²⁰². Ainsi, le scandale The DAO reste la première crise de la communauté Ethereum.

Donc, nous avons vu précédemment les **différentes attaques potentielles sur les Blockchains**. Bien qu'elles soient rares, car coûteuses et pointues, l'exemple récent de **Bitcoin Gold** nous montre que la *Blockchain* peut être sujette aux *hacking*. De plus, nous avons pu voir que la plateforme principale pour les *ICO*, Ethereum, et notamment sa fonctionnalité *smart contract*, peut être également sujette à des **attaques de forte ampleur**. En effet, la récente attaque a entraîné un *hard fork*, qui a remodifié en profondeur toute la *Blockchain*. Nous allons maintenant voir les risques auxquels les plateformes d'échange en cryptomonnaies font face.

1.1.2) Les *hacking* des plateformes d'échange de cryptomonnaie

Ce même rapport de la GCBF Suisse souligne un autre problème de sécurité concernant, cette fois, **les plateformes d'échange de cryptomonnaies**. En effet, certains *hackers* parviennent à dérober la

¹⁹⁸ D'après <https://gist.github.com/metalicjames/71321570a105940529e709651d0a9765>

¹⁹⁹ D'après <https://journalducoin.com/bitcoin/bitcoin-gold-btg-fail-186-millions-de-dollars-pirates/>

²⁰⁰ D'après <https://journalducoin.com/altcoins/attaque-bitcoin-gold-51-pourcent/>

²⁰¹ D'après <https://www.ethereum-france.com/the-dao-post-mortem/>

²⁰² D'après <https://cryptostart.fr/qu-est-ce-qu-un-soft-hard-fork/>

clef privée d'un utilisateur pour effectuer des transactions en son nom. Ainsi, entre 2011 et 2018, **1,7 Milliard USD** auraient été dérobés via des piratages ou des escroqueries²⁰³, dont **40 %** ont été volés en 2018.

Nous pouvons citer comme exemple la plateforme Japonaise **Coincheck**, qui, en 2018, s'est fait dérober l'équivalent de 530 millions USD, ce qui constituerait le plus gros **crypto-hack** actuellement²⁰⁴. En effet, une des raisons principales de ce *hacking* a été que Coincheck aurait stocké une quantité importante de cryptomonnaie dans des *hot wallets*, et n'aurait pas protégé ce montant dans des *cold wallets* (qui est le fait de stocker hors-ligne). Contrairement à The DAO, où la *Blockchain* Ethereum avait mis en place un *hard fork*, ici, la société NEM, qui gère la cryptomonnaie concernée par **cette attaque a estimé que ce n'était pas la faute de la Blockchain, mais celle de la plateforme Coincheck**. Ainsi, Coincheck s'est engagé à rembourser ses victimes à hauteur de 350 millions USD²⁰⁵. De plus, nous pouvons également citer la plateforme **Youbit**, en Corée du Sud, qui a été attaquée deux fois, entre 2017 et 2018. En effet, la plateforme a perdu 40 % de ses actifs pendant la première attaque, puis 17 % pendant le deuxième, soit une perte de plus de 5 millions USD. Ainsi, la plateforme a finalement été déclarée en **faillite**²⁰⁶. Enfin, l'exemple de **Coindash** est également intéressant, pour montrer le risque élevé de cyberattaque sur ces plateformes. En effet, PWC²⁰⁷ nous explique que la plateforme a été piratée pour 7 millions USD en moins d'une heure.

Donc, nous avons vu que les plateformes d'échange en cryptomonnaies peuvent, elles aussi, être attaquées par des *hackers*. En effet, contrairement à la partie précédente, l'attaque porte ici sur la plateforme d'échange. Ainsi, il n'y a pas eu de *hard fork*, mais une procédure de **remboursement** « classique », voire la **faillite** du site. Après avoir décrit les risques technologiques liés à la *Blockchain* et aux cryptomonnaies, univers dont appartiennent les *ICO*, nous allons maintenant nous focaliser sur la composante principale de ces opérations de levée de fonds : les *tokens*.

1.1.3) La très forte volatilité des tokens

Nous avons précédemment vu que les *tokens* avaient de nombreux avantages pour les sociétés émettrices et les investisseurs. En effet, il existe **différentes formes**, du *security* au *utility*, en passant par le *currency token*. Et puis, ces *crypto assets* sont réputés pour être souvent plus **liquides** que des titres classiques. En effet, nous avons pu voir qu'il y avait plusieurs marchés secondaires de *tokens*, qui étaient soit en cours, soit actifs, comme BlockTrade, d'après l'AMF²⁰⁸. Et puis, les investisseurs bénéficient de fortes décotes en période de pré-*ICO*. Mais, le *crypto asset* a également la

²⁰³ D'après <https://www.crypto-france.com/670-millions-dollars-crypto-monnaies-voles-premier-trimestre-2018/>

²⁰⁴ D'après <https://www.crypto-france.com/plus-grand-crypto-hack-histoire-coincheck-vol-530-millions-dollars-crypto-monnaies/>

²⁰⁵ D'après <https://www.capital.fr/entreprises-marches/cryptomonnaies-coincheck-a-rembourse-ses-clients-apres-le-piratage-1276960>

²⁰⁶ D'après <https://www.reuters.com/article/us-bitcoin-exchange-southkorea/south-korean-cryptocurrency-exchange-to-file-for-bankruptcy-after-hacking-idUSKBN1ED0N1>

²⁰⁷ D'après <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/les-initial-coin-offerings-un-systeme-de-financement-qui-cree-de-nouveaux-besoins-de-confiance.html>

²⁰⁸ D'après https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-03/analyse-juridique-security-tokens-amf-fr_2.pdf

caractéristique d'être extrêmement **volatil**. En effet, dans le rapport LANDAU, cité précédemment, le **multiple de volatilité moyen** des *tokens* étudiés en France entre 2014 et 2018, calculé par le rapport entre le prix maximal et le prix minimal était de **6,6**²⁰⁹. De plus, le rapport indique également que le **ratio de liquidité entre les différents tokens en circulation variait, en mai 2018, de 0,1 % à 8,91 %**. Cette **volatilité** a même été soulignée par l'autorité Européenne des Marchés Financiers, l'ESMA, avertissant l'investisseur que les projets de *ICO* peuvent être « **hautement spéculatifs** ». L'organisation a ainsi qualifié les *tokens* comme ayant « une **volatilité extrême** »²¹⁰.

Pour décrire de manière plus précise la **volatilité des cryptoactifs**, nous allons analyser l'article de recherche nommé : « ***Do Tokens Behave Like Securities? An Anatomy of Initial Coin Offerings*** ». Cette article a voulu, comme les précédents cités, analyser les conditions de succès d'une *ICO* et les retours sur investissement, mais a également **mesuré la volatilité et la liquidité des tokens**. Ainsi, les auteurs ont recopié les test empiriques des *IPO*, pour les transférer sur les *ICO*. **L'échantillon** est composé de 4 411 projets, de 133 pays, qui se sont passés entre 2013 et 2018²¹¹. Les auteurs expliquent que les *tokens* possèdent une **volatilité moyenne quotidienne d'environ 16 %, contre 2-3 % pour les actions**. Ils soulignent également que les sociétés émettrices qui font l'effort de retravailler leurs codes sources ont des jetons aux volatilités plus faibles. Enfin, comme vous pouvez le voir en **Annexe 40**, EY montre cette volatilité de prix des *tokens* à travers un schéma. Ainsi, nous pouvons prendre comme exemple le jeton **Mobile Go**. En effet, le prix a diminué de **presque 80 %** par rapport à son prix initial. Et puis, concernant le **retour sur investissement de 141 projets de ICO de 2017**, EY estime que le pourcentage moyen est d'environ **-66%**²¹², au 1^{er} janvier 2018. Par ailleurs, analysons l'évolution du prix de **Bethereum**. Ainsi, nous pouvons voir sur le site de Coin Market Cap²¹³ que le jeton a perdu **plus de 50 % de sa valeur entre février et avril 2020**.

Donc, les *tokens* sont, en **moyenne plus volatils** que les actions. En effet, ce risque a été souligné par de grandes instances financières, comme l'ESMA, et étudié, par de grandes sociétés comme EY²¹⁴.

1.2) *Le risque d'une bulle*

Une **bulle spéculative** se définit comme étant des anticipations exagérément optimistes sur la croissance d'une classe d'actifs, amenant à rendre la valorisation supérieure à ce qu'elle devrait être. Ainsi, lorsque les acheteurs finissent par revendre massivement leurs titres, les prix chutent²¹⁵. Nous avons expliqué précédemment que les *ICO* sont en pleine **expansion** depuis 2017. En effet, elles

²⁰⁹ D'après https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/Landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

²¹⁰ D'après <https://journalducoin.com/altcoins/esma-lorganisme-de-regulation-europeen-publie-avertissement-ico/>

²¹¹ D'après http://www.fmaconferences.org/Sonoma/Papers/LPR_v3-blind.pdf

²¹² D'après https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/news/2018/10/ey-ico-research-web-oct-17-2018.pdf

²¹³ D'après <https://coinmarketcap.com/fr/currencies/bethereum/>

²¹⁴ D'après [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/\\$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf)

²¹⁵ D'après <https://www.cafedelabourse.com/lexique/definition/bulle-speculative>

représentent presque **4 %** des financements en action au troisième trimestre 2018, pour un montant levé d'environ 22 milliards USD au total, d'après l'AMF²¹⁶. Mais, 2018 marque **la première bulle** dans le domaine des cryptomonnaies. Enfin, nous commencerons cette partie avec une nouvelle citation de Buterin, le fondateur d'Ethereum, qui a mis en avant le risque de bulle potentielle que présentent les *ICO* : « Beaucoup de projets lèvent plus d'argent qu'ils ne le feraient sur le marché normal de la monnaie virtuelle, et il n'y a parfois pas d'équivalence entre l'utilité du projet et sa capacité à lever des fonds. En plus, le marché est encore jeune et les gens ne savent pas encore comment faire la différence entre les projets qui existeront sur le long terme et ceux qui n'y parviendront pas. ²¹⁷»

1.2.1) La bulle des cryptomonnaies en 2018

Les **conséquences** de l'éclatement de cette bulle, d'après LES ECHOS²¹⁸ sont :

- Une capitalisation boursière du marché des cryptos qui chutent de **80 %**, passant de 600 milliards USD à 120 milliards USD, entre 2017 et 2018.
- Le Bitcoin qui chutent de **74 %**, passant de 20 000 USD à 3 750 USD,
- Une baisse de l'Ether de **85 %** et du Ripple de **83 %**.

1.2.2) La chute des valeurs des tokens

Cet essoufflement de l'univers des cryptomonnaies a eu également des conséquences sur les *ICO*. En effet, d'après LA TRIBUNE²¹⁹, les montants levés en *ICO* ont **chuté de 90 %** entre janvier et juillet 2018, sans prendre en compte les opérations de EOS et Telegram (5,7 milliards USD à eux deux), comme vous pouvez le voir en **Annexe 41**. Mais, cette bulle des *ICO* est également due à la **volatilité** importante des cryptoactifs.

D'après EY²²⁰, après avoir analysé les *ICO* de 2017, **86 % des tokens avaient une valeur inférieure à leurs prix initiaux**, dont **30 % ont perdu quasiment toutes leurs valeurs**. De plus, **seulement 29 % des tokens étudiés ont présenté, en 2018, de réels prototypes, ou des produits fonctionnels**. En effet, 70 % des projets des *ICO* de 2017 restent encore au stade de « *idea* » en 2018, comme vous pouvez le voir en **Annexe 42**. Enfin, EY conclut en affirmant qu'un investisseur qui aurait un *cryptowallet* composé des *ICO* étudiées, au début de 2018, aurait perdu **66 %** de sa valeur. De plus,

²¹⁶ D'après https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20francaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf

²¹⁷ D'après <https://www.numerama.com/tech/293908-apres-la-chine-la-coree-du-sud-interdit-a-son-tour-les-levees-de-fonds-en-crypto-monnaie.html>

²¹⁸ D'après <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/annee-2018-marque-leclatement-de-la-bulle-des-cryptomonnaies-257027>

²¹⁹ D'après <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/levees-de-fonds-par-ico-la-fin-de-la-rue-vers-l-or-795027.html>

²²⁰ D'après https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/news/2018/10/ico-infographic-oct-2018-final-eyg-no-011766-18gbl.pdf

l'AMF reprend une étude de Amsden datant de 2018, qui estime que seulement **42 % des tokens** émis depuis 2015 sont listés sur un marché secondaire après leurs *ICO*²²¹.

Cette bulle des *ICO* en 2018 serait alors due, d'abord à **celle de la cryptomonnaie, mais également à la nature même des crypto assets, qui sont très volatils**. Mais, nous pouvons aller plus loin dans cette étude en estimant le **taux de réussite d'une ICO** en 2018.

1.2.3) Le taux de réussite très faible des ICO

Cette bulle des *ICO* est également due aux projets qui se sont révélés, finalement, soit étant des échecs, soit des arnaques. En effet, pour les arnaques, le WALL STREET JOURNAL²²² estimait que sur 1 450 *ICO* étudiées entre 2017 et 2018, environ **20 %** étaient des **scams**. Mais nous verrons cette partie plus tard dans ce mémoire. Nous allons voir combien de *ICO* ont réussi à lever les fonds nécessaires entre 2017 et 2018, en sachant que 70 % des projets de 2017 n'ont **encore créé aucun produit concret en 2018**. D'après LES ECHOS²²³, le **taux d'échec** d'une *ICO* en 2017 est d'environ **59 %**. En effet, sur 902 *ICO* en 2017, au moins **15 % n'ont pas réussi à lever les fonds nécessaires**, 30 % sont soupçonnées d'être des arnaques, et environ 13 % ont fini par faire faillite.

Ensuite, revenons à l'article de recherche nommé : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* ». En effet, dans cette étude, l'auteur explique que **18 % des ICO** étudiées dans son échantillon n'ont pas **réussi à atteindre les fonds minimums**²²⁴. Ainsi, cet article confirme l'article du journal LES ECHOS en estimant un taux de projet qui réunit le montant minimum de fonds (*soft cap*) entre **15 et 18 %**. Enfin, si nous reprenons l'analyse de marché du site de *rating* de ICO BENCH²²⁵, les statistiques sont plus pessimistes. En effet, au 10 Décembre 2019, sur 5 470 projets de *ICO* recensés sur le site de *rating*, **67 %** (3 685 projets) n'ont pas réussi à lever les fonds nécessaires, comme vous pouvez le voir en **Annexe 43**. De plus, pour les projets se finissant en Novembre 2019, les statistiques tombent à **78 %** (50 échecs pour 64 projets au total) de projets qui n'amassent pas les fonds espérés.

Enfin, comme nous l'avions expliqué précédemment, les principaux types de sociétés qui effectuent des *ICO* exercent dans le secteur de la *Blockchain* et des nouvelles technologies. Ainsi, illustrant la fragilité de ces sociétés, l'Académie chinoise des technologies de l'information et de la communication (CAICT)²²⁶ estimait dans son rapport datant de mai 2018 que seuls **8 % des start-ups dans la Blockchain** (principales actrices des *ICO*) étaient encore actives en 2019, avec une durée de

²²¹ D'après [https://www.amf-](https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20francaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf)

[france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20francaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf](https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/lettre_ou_cahier/risques_tendances/ICO%20francaises%20%20un%20nouveau%20mode%20de%20financement.pdf)

²²² D'après <https://www.wsj.com/articles/buyer-beware-hundreds-of-bitcoin-wannabes-show-hallmarks-of-fraud-1526573115>

²²³ D'après <https://www.lesechos.fr/2018/03/les-facteurs-de-succes-et-dechec-des-ico-986088>

²²⁴ D'après https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3072298

²²⁵ D'après https://icobench.com/reports/ICObench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

²²⁶ D'après http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_fin/115b1624_rapport-information

vie moyenne d'environ 1 an. Donc, les *ICO* évoluent dans un **univers extrêmement risqué**. En effet, les cryptomonnaies, puis les *ICO* spécialement, ont connu une bulle financière en 2018 qui a fait chuter les principales crypto-devises. Ainsi, les *ICO* évoluent d'abord dans un univers qui est de base **instable**. Mais, si nous analysons de plus près les *ICO*, nous pouvons voir que ces opérations sont très **risquées** à cause de la très **forte volatilité des cryptoactifs** émis par rapport aux actions classiques, et aux **taux d'échecs importants** dont les projets de *ICO* font face. En effet, le **taux d'échec** serait proche de **60 %**²²⁷ selon certaines études, différenciant ainsi les projets qui n'ont pas réuni les montants espérés, et ceux qui ont été des arnaques, dont nous parlerons plus tard dans ce mémoire.

Ainsi, nous allons maintenant décrire une attaque potentielle qui amplifie les risques technologiques autour des *ICO* : **l'attaque de PUMP and DUMP**.

1.3) *Les manipulations des cours via des attaques de PUMP and DUMP*

A cause du **manque de contrôle** sur ces opérations, les *tokens* font face à des attaques **récurrentes** de groupes de **PUMP and DUMP**, qui participent ainsi à la **forte volatilité** de leurs valeurs.

1.3.1) *Les attaques de PUMP and DUMP*

« **Pump and Dump** » signifie « Pomper et Larguer ». Pour expliquer le principe, il suffit d'imaginer un groupe d'acteurs qui achète massivement un cryptoactif, ou un titre traditionnel. Le prix va ainsi **monter**, signalant aux autres investisseurs le potentiel intéressant de cet actif. En effet, les autres investisseurs vont acheter ce titre, dont la valeur va encore augmenter. Ainsi, les premiers investisseurs, les *pumpers*, vont pouvoir revendre leurs titres avec **une forte plus-value**²²⁸ **grâce à un ordre de vente groupé**. Donc, l'idée est de se servir de **la théorie du signal du Marché** en investissant massivement sur un cryptoactif, auquel on ne croit pas forcément, afin d'attirer les autres investisseurs. L'objectif est de jouer sur le « **Fear Of Missing Out** » (*FOMO*) que les autres investisseurs potentiels pourraient avoir. **C'est donc un risque potentiel pour les investisseurs, mais également pour l'entreprise.**

Logiquement, cette pratique existe également sur les marchés financiers classiques, mais ici, nous allons comprendre comment on peut la pratiquer sur les **cryptoactifs**. En effet, cette pratique est particulièrement répandue dans le monde de la cryptomonnaie en général. Ainsi, le WALL STREET JOURNAL²²⁹ a étudié 105 groupes de « *Pump and Dump* » pour comprendre comment ils marchaient.

²²⁷ D'après <https://www.coinopsy.com/dead-coins/>

²²⁸ D'après <https://fr.cryptonews.com/exclusives/pump-and-dump-attention-aux-1833.htm>

²²⁹ D'après <https://www.wsj.com/graphics/cryptocurrency-schemes-generate-big-coin/>

Ils auraient été responsables d'environ 800 millions USD de volumes d'échange en 2018²³⁰. Ils vont opérer sur des **plateformes d'échange cryptées**, comme Telegram, et auraient été responsables d'environ 171 manipulations de cours, sur 120 cryptomonnaies. L'un des groupes les plus importants est **Telegram Big Pump Signal**, composé de 68 000 membres, qui aurait réalisé 26 manipulations, pour un montant total d'environ 220 millions USD. Donc, tout comme les cryptomonnaies, les *ICO* et leurs *tokens* peuvent être des cibles de ces pratiques. Le WALL STREET JOURNAL souligne le risque pour les *ICO*, car la manipulation des cours, dont les **devises sont encore peu connues car récentes, serait plus simple**. En effet, le journal cite le cas de **Cloackcoin**. Ces jetons consistent à l'utilisation d'une *Blockchain* pour effectuer des transferts sécurisés et intraquables²³¹. En 2018, le groupe *Big Pump Signal* attaque cette *ICO*, faisant ainsi monter son cours de 50 % en 2 minutes, puis chuter la minute suivante.

1.3.2) Exemples de groupes de PUMP and DUMP

Le groupe « *Big Pump Signal* », nous pouvons voir que leur arme principale est l'utilisation des **réseaux sociaux**. En effet, ils utilisent Telegram et un site internet pour garder contact avec leurs membres²³², comme vous pouvez le voir en **Annexe 46**.

Nous pouvons également citer un autre groupe : *Big Pump group*²³³. En effet, comme vous pouvez le voir sur le site, ils ont mis un système de parrainage en place où, plus j'invite des personnes à rejoindre ce groupe (le rendant plus puissant par conséquent pour manipuler les cours), **plus je recevrai à l'avance l'alerte de la prochaine attaque**, comme vous pouvez le voir en **Annexe 44**. Vous pouvez également voir un exemple d'une promotion d'attaque de *Pump and Dump* sur Twitter en **Annexe 45**. Donc, l'objectif à retenir de cette pratique est d'attirer **l'attention** d'investisseurs potentiels. En effet, un investisseur qui achète un *token* va voir dans cet actif une opportunité spéculative permettant ainsi de faire atteindre à ce *token* une valeur « *to the moon* ». L'idée va alors être de **promouvoir notre cryptoactif sur les réseaux ou les applications de messagerie cryptée, via, de préférence, des groupes importants**. En effet, nous avons pu précédemment voir que les réseaux sociaux sont une partie importante de la promotion des *ICO*, faisant même partie de la notation globale de la plupart des sites de *rating*. Ainsi, nous allons nous mettre d'accord avec le plus de monde possible pour manipuler le cours d'un *token* grâce à une ordre d'Achat/Vente groupé.

Mais, cette pratique, qui est illégale sur les Marchés Financiers, montre un nouveau risque **d'instabilité** des *ICO*. En effet, il est assez difficile de les éviter, autant pour la société émettrice que

²³⁰ D'après <https://www.presse-citron.net/crypto-pump-dump-manipulation-milliard-dollars/>

²³¹ D'après <https://cryptoactu.com/quest-cloackcoin-cloack/>

²³² D'après <https://t.me/s/bigpumpsignal?before=845>

²³³ D'après <https://bigpumpgroup.com/>

pour l'investisseur solitaire. Ainsi, concernant l'entreprise, il serait alors préférable de mettre en place **un ticket élevé**, avec un processus **KYC**, afin de **limiter** le nombre d'investisseurs. Concernant l'investisseur honnête, il sera conseillé de **vérifier** s'il n'y a pas de pic anormal dans les historiques des cours du *token*.

II. Les principales escroqueries liées à l'univers des ICO

Comme nous l'avons précédemment vu, les *ICO* sont les cibles de nombreuses attaques, mais peuvent être également des risques d'escroqueries. En effet, certains projets seront en réalité des leurres, comme les **scams**, tout comme certaines plateformes d'échange de *tokens*. Enfin, nous commencerons cette partie avec l'avis de **Jordan Belfort**, rendu célèbre dans « Le Loup de Wall Street », sur les dangers des *ICO*. En effet, il juge que c'est « une escroquerie » qui est « bien pire que ce qu'il a pu faire »²³⁴.

2.1) Les scams : les faux projets de ICO

Comme nous avons vu dans la partie précédente, le taux d'échec est très important dans les *ICO*. En effet, BITCOIN.COM²³⁵ estime qu'en 2020, **46 % des ICO faites en 2019** ont échoué, malgré le fait qu'elles aient réussi à lever des fonds. Donc, lever des fonds n'est pas une garantie pour la suite, pour plusieurs raisons. D'abord, comme on l'a vu précédemment, la majorité des entreprises mettent plus d'un an pour faire passer le projet du stade « d'idée » à celui de « prototype ». Et puis, comme nous l'avons précédemment annoncé, ces projets font face à des cyberattaques, ou des arnaques nommées *scams*, qui prennent la forme de **faux sites de ICO**.

Dans la partie précédente, nous avons mis en avant les **cyberattaques** sur les plateformes d'échange de cryptomonnaies. Mais, de manière plus générale dans cet univers, EY²³⁶ estime que les attaques de *hacking* sur les volumes d'échange de cryptomonnaies représentent environ une perte moyenne de 2 milliards USD, contre 1,5 millions USD dans le domaine bancaire (sachant qu'il y a une possibilité d'assurance). De plus, concernant les cyberattaques dans le domaine des *ICO*, le **rapport LANDAU** explique que, d'après EY²³⁷, en janvier 2018, sur 372 *ICO*, **10 %** des montant levés ont été, soit détournés, soit volés au profit de pirates informatiques. Ainsi, cela représenterait environ **400 millions USD perdus** sur plus de 3 milliards USD levés.

²³⁴ D'après <https://journalducoin.com/ico/loup-de-wall-street-ico-plus-grande-escroquerie-jamais-vue/>

²³⁵ D'après <https://news.bitcoin.com/46-last-years-icos-failed-already/>

²³⁶ D'après [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/\\$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf)

²³⁷ D'après https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/Landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

2.1.1) Les scams

D'après le rapport de l'ASSEMBLEE NATIONALE²³⁸, un « **scam**, » ou « projet frauduleux », a pour but d'exploiter la vulnérabilité de particuliers mal informés, et incapables de juger la réelle valeur d'un cryptoactif. D'abord, le groupe **STATIS**²³⁹, cabinet de conseil en *ICO*, va loin dans ses estimations. En effet, le cabinet estime que **80 %** des *ICO* faites en 2017 seraient en réalité des *scams* en terme de **nombre de projets**, mais ne représentant que **11 %** des **montants injectés**. Ensuite, le rapport de l'ASSEMBLEE NATIONALE suit cette vision **pessimiste** des *ICO* en estimant que seulement **5 %** des cryptoactifs en circulation en 2018, présentent des **garanties de fiabilité et de transparence**. De plus, le rapport illustre cette affirmation par les statistiques de l'AMF qui affirme qu'en 10 mois, l'instance a reçu **700 plaintes**, pour un préjudice d'environ 30 millions d'euros. Enfin, à l'échelle mondiale, Crypto Aware recensait, en seulement 6 mois, environ **1,7 milliard USD de perte**.

2.1.2) Les sites référençant les échecs et les catégories de scams

D'abord, le site **DEADCOINS**²⁴⁰ nous permet de voir les récents cas de *scams*. En effet, ce site est intéressant car il recense les récentes *ICO* et cryptomonnaies qui sont « mortes », en les classant en **trois catégories** : celles décédées, celles « hackées », et celles qui étaient en réalité des *scams*. Ainsi, ce site recenserait actuellement **736 scams**²⁴¹. Et puis, nous pouvons également citer **COINOPSY**. En effet, il décrit d'abord les critères qu'il utilise pour juger une cryptomonnaie comme étant un *scam*²⁴², et il donne également des conseils pour les investisseurs potentiels :

- *Pump and Dump* : que nous avons précédemment expliqué.
- Le *massive premine* : concernant des projets *ICO* où les développeurs ont une forte part des *tokens*. Cela pourrait être un moyen pour le développeur de manipuler le cours. Donc, il faut se concentrer sur les projets qui offrent une large majorité des *tokens* aux investisseurs (80-90 %).
- La menace du *hard fork* : suite à une forte mise à jour de la *Blockchain*. Le *token* peut se scinder en deux, rendant ainsi l'un des deux obsolètes, donc illiquides. Il faut donc que l'investisseur se renseigne sur les prochaines mises à jour du produit.

Donc, les cas de *scams* sont nombreux dans l'univers des *ICO*. En effet, ils représenteraient même la majorité des projets émis en 2017. De plus, comme nous pouvons le voir sur le COINOPSY, cette situation perdure en 2020, avec des projets qui sont officiellement vus comme des *scams*, mais qui

²³⁸ D'après http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion_fin/115b1624_rapport-information

²³⁹ D'après <https://journalducoin.com/ico/etude-cabinet-statis-80-pourcent-ico-2017-scams/>

²⁴⁰ D'après <https://deadcoins.com/>

²⁴¹ D'après <https://deadcoins.com/>

²⁴² D'après <https://www.coinopsy.com/dead-coins/scam/>

pourtant sont toujours d'actualité, comme Atomic Coin, ou encore Bitconnect. Enfin, le site COINOPSY met également dans la catégorie *scam* les **fausses plateformes d'échange de cryptoactifs**.

2.2) Les faux sites d'échange de cryptoactifs

Dans la partie précédente, nous avons mis en avant la **vulnérabilité** de certaines plateformes d'échanges face aux *hackers*, notamment sur les plateformes d'échange de cryptomonnaies. Mais, il y a également eu certains cas de **fausses plateformes d'échange de tokens et cryptomonnaies**.

2.2.1) Une liste rouge des sites de cryptotrading

Devant les nombreux cas de fausses plateformes, l'autorité Belge des Marchés financiers (FSMA) a mis en place, en 2018, **une forme de « liste rouge »**²⁴³ de plateformes de *crypto-trading*, que vous retrouverez en **Annexe 48**. Ainsi, nous allons aller dans ces sites pour **voir s'il est encore possible, en 2020, d'acheter des tokens**.

D'abord, nous pouvons trier ces sites en **quatre** catégories : ceux qui ne marchent plus²⁴⁴, ceux qui ne sont pas traduits²⁴⁵, un en vente pour 2 500 \$²⁴⁶, et enfin, trois qui ont l'air d'être encore en exercice²⁴⁷. Ensuite, quand nous analysons les trois ouverts, nous pouvons d'abord voir que seul **Ldc-crypto**²⁴⁸ (soi-disant le « Leader Européen sur le marché de la cryptomonnaie ») ressemble à un site sérieux, les deux autres donnant une impression de sites peu développés.

Donc, quand vous achetez ce *token (LDC)*, vous pouvez alors bénéficier de services de **cryptotrading**. Mais, bien que depuis 2018 ce site soit sur la liste rouge de l'autorité des Marchés financiers Belge, il **reste encore possible de s'inscrire** et d'acheter le *utility token* de LDC Crypto.

2.2.2) Les cas de Telegram

Enfin, nous pouvons également citer à nouveau le cas **Telegram**, dans cette partie sur les sites frauduleux. En effet, nous avons vu précédemment le succès de cette *ICO*, qui aurait levé environ 1,7 Milliard USD. Mais, certains sites ont profité de cette opération pour monter une escroquerie. Ainsi, d'après NUMERAMA²⁴⁹, suite à l'effervescence autour de ce projet, de nombreux sites, comme

²⁴³ D'après <https://www.lecho.be/entreprises/services-financiers-assurances/cryptomonnaie-les-plateformes-a-eviter/10046025.html>

²⁴⁴ Cryptowallet24, Executivcrypto, ecrypto-international, minedecrypto, mondial-investissement, placementcrypto, truetradecapital

²⁴⁵ E-cryptoney, globalmarkets-group

²⁴⁶ D'après https://www.hugedomains.com/domain_profile.cfm?d=boursebitcoin&e=com

²⁴⁷ Ldc-crypto, wallet-coins et london-exchange

²⁴⁸ D'après <https://www.ldc-crypto.com/>

²⁴⁹ D'après <https://www.numerama.com/business/330173-tout-savoir-sur-la-blockchain-telegram-lico-de-tous-les-records-qui-veut-remplacer-le-web.html>

GRAMTOKEN.IO²⁵⁰, ont réussi à se faire passer pour l'application, réussissant ainsi à voler environ **5 millions USD**. Pavel Durov, le fondateur de Telegram a ainsi rappelé que seules les informations venant du site de Telegram sont officielles. Donc, il y a eu de nombreux cas de fausses plateformes d'échange de cryptomonnaies, ou d'achats de *tokens*, entraînant ainsi des escroqueries. En effet, le cas de Telegram montre aux investisseurs potentiels qu'il ne faut seulement se fier qu'aux informations venant des sites officiels des projets de *ICO*.

Pour conclure, les risques liés aux *ICO* peuvent se répartir en **deux catégories**, ceux liés à **l'asymétrie d'information**, et ceux liés à **la technicité même de l'univers**. Mais, ces risques touchent tous les niveaux des composantes de l'opération. D'abord, nous avons pu voir que **l'asymétrie d'information** peut venir de **l'entreprise**, avec notamment un *white paper* insuffisant, et une promotion sur internet inexistante. Ensuite, elle peut également venir du côté **des sites de rating**, dont chacun possède sa propre base de données. Enfin, elle concerne aussi **l'investisseur** même, notamment à cause d'une politique *KYC* insuffisante. Mais, cette asymétrie d'information a deux facteurs principaux, qui sont liés : le manque de standardisation et le flou juridique. En effet, certains pays ont interdit les *ICO*, quand d'autres tentent de les réguler, mais il n'y a projets de lois communes, comme nous pourrions le voir pour les *IPO*. Et puis, dans cette deuxième sous-partie, nous avons pu voir les **risques liés à la technicité** des *ICO*. D'abord, ces opérations s'effectuent dans un univers **instable**, qui a déjà connu une **bulle spéculative** en 2018. En effet, les *crypto-hacking* sont importants et menacent toutes les composantes et acteurs de l'opération. Ainsi, le **token** peut subir une attaque de *PUMP and DUMP*, **l'investisseur** peut se faire léser via des faux sites de *ICO* ou des plateformes d'échange de *crypto-trading*, comme le cas de Telegram l'a montré, et les **sites d'échanges de cryptoactifs et cryptomonnaies** peuvent se faire *hacker*. Même la **Blockchain** peut subir une attaque des 51 %, qui reste néanmoins rare et coûteuse. De plus, les projets de *ICO* sont **extrêmement risqués**, et se finissent, dans la majorité des cas, par **un échec** : soit le projet n'a pas réuni les fonds nécessaires, soit les fonds ont été réunis mais l'entreprise n'a pas survécu l'année d'après, soit il s'agissait en réalité de *scams*. En effet, le *token* est caractérisé par une très forte volatilité où la majorité de ceux émis en 2017 ont une **valeur inférieure à leurs prix initiaux un an plus tard**, et le taux d'échec d'une *ICO* serait en moyenne **de 60 %**, voire certains sites estiment même que 80 % des projets de 2017 seraient en réalité des *scams*. Enfin, cette fragilité est également caractérisée par la **lenteur de l'avancée d'un projet après l'opération**, ce qui va en opposition avec le principe d'une opération de *ICO*, qui elle peut être très rapide. Ainsi, nous avons pu voir que les opérations de *ICO* permettent de nombreuses **opportunités** pour les **entreprises innovantes** : pas de dilution du capital, pas de tiers de confiance, montants importants, de nombreux investisseurs potentiels. Pour

²⁵⁰ D'après <https://journalducoin.com/altcoins/ico-telegram-scam/>

les **investisseurs**, ces opérations peuvent représenter des placements plus attractifs que les actions, bénéficiant ainsi de cryptoactifs caractérisés comme étant liquides grâce à une décote plus ou moins importante, et à l'émergence de plateformes de marchés secondaires en *crypto assets*.

Mais, ces opérations sont également très risquées, avec une **asymétrie d'information** qui touche tous les acteurs, et des **risques techniques** qui peuvent prendre différentes formes, comme des *crypto-hacking* qui peuvent attaquer toutes les composantes de l'opération, un *crypto asset* qui est très volatil, ou tout simplement une probabilité de réussite très faible.

Donc, afin de répondre à la problématique, et synthétiser tous les points à retenir **pour une bonne gestion d'une ICO**, nous allons maintenant déterminer les facteurs-clés de succès d'une ICO, et simuler une opération qui pourrait être faite dans le domaine des écoles de commerce, publiques et privées.

SECTION 3

-

LES RECOMMANDATIONS MANAGERIALES

CHAPITRE 5 – LES FACTEURS CLES DE SUCCES

D'UNE ICO

Cette partie aura pour but de présenter les **facteurs clés de succès** d'une opération de *ICO*, sous toutes les formes de *tokens*, ce qui nous permettra de reprendre les parties précédentes en les synthétisant. En effet, un conseil sera proposé pour chaque cas. Ensuite, nous nous focaliserons sur les *security tokens* en expliquant de manière plus précise le principe des *STO*, thème abordé précédemment dans ce mémoire.

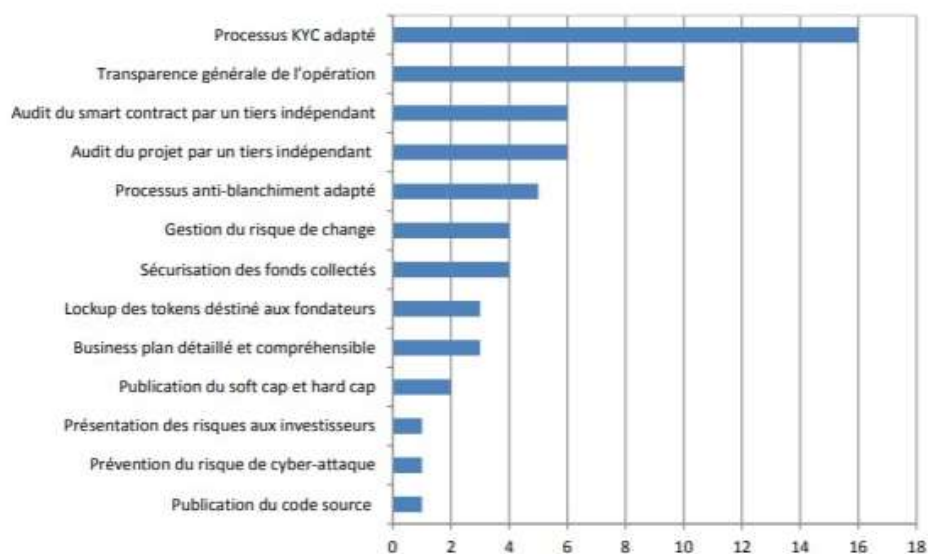
I. Les facteurs clés de succès

Les facteurs essentiels à retenir dans une *ICO* sont, pour **toutes les parties prenantes** : la **transparence de l'information** sous toutes ses formes, et **atténuer la volatilité des cryptoactifs**. Dans cette partie des recommandations, nous allons nous concentrer sur les facteurs liés aux parties prenantes de l'opération, qui sont les **sociétés émettrices et les investisseurs potentiels**. En effet, bien que nous ayons vu que les risques liés à la *Blockchain* sont possibles, ils sont non seulement rares et très « pointus », mais également très coûteux (environ 1 milliard d'euros d'équipement et d'énergie). De plus, concernant les cyberattaques sur les plateformes de négociation, il s'agit d'un risque, important certes, mais qui reste dû à un facteur extérieur aux sociétés émettrices et investisseurs potentiels. Ainsi, nous allons nous focaliser sur les recommandations visant à réduire les risques concernant les **parties prenantes de premier plan** dans ces opérations, qui sont les sociétés émettrices et les investisseurs potentiels.

1.1) Une transparence de l'information

L'article de l'AMF²⁵¹, que nous avons cité de nombreuses fois dans ce mémoire, estime d'abord que la **transparence de l'information est primordiale**. En effet, comme vous pouvez le voir sur le graphique ci-dessous, cette composante est très représentée dans la liste des facteurs clés de succès d'une *ICO* selon l'AMF. Ainsi, ce graphique met en avant les « Bonnes pratiques » **qu'une société émettrice** devrait mettre en place pendant l'opération. Mais, en se basant sur des recherches académiques, ainsi que sur ce que nous avons pu voir précédemment, nous allons pouvoir également déterminer les « Bonnes pratiques » qu'un **investisseur potentiel** devrait également suivre.

²⁵¹ D'après <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>



Source : AMF.

Figure 5 Les facteurs clés de succès d'une ICO selon l'AMF : <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

Donc, dans cette partie, nous présenterons des recommandations à destination des parties prenantes d'une ICO, entreprise émettrice et investisseur potentiel, qui permettront de réduire cette asymétrie d'information.

1.1.1) La réduction de l'asymétrie du côté de la société émettrice

Le cas de Telegram, bien qu'il soit exceptionnel, montre quand même que les opérations de ICO peuvent amener à des **fonds levés très élevés**. En effet, le montant moyen levé est d'environ 15 millions USD actuellement. Ainsi, ces opérations sont accompagnées de tout un processus **d'information**, représenté notamment par le *white paper*, et les référencements sur des sites de *rating* spécialisés dans les ICO.

Mais, le **manque de standardisation** des documents d'information, ainsi que le **manque de réglementation** dans ces opérations amènent à des situations où des sociétés émettent des *white papers* quasiment vides, ou sont quasiment inexistantes sur les sites de référencement. En effet, ces situations renforcent l'asymétrie d'information, et ainsi le risque du projet, non seulement pour l'investisseur potentiel, mais également pour la société émettrice qui est **discréditée**.

Comme nous l'avons vu précédemment, Amsden, dans son article de recherche nommé : « « Are Blockchain Crowdsales the New "Gold Rush"? » Success Determinants of Initial Coin Offerings », suit

la tendance de l'AMF en mettant en avant l'importance **du *white paper***, de la **promotion open source**, et de la **présentation de l'équipe encadrant le projet**, qui seraient, selon lui, facteurs de réussite d'une *ICO*. De plus, PWC²⁵² confirme cette vision en expliquant qu'un projet de *ICO* doit expliquer clairement les juridictions mises en place, ainsi que les aspects techniques du projet. En effet, le concept de *white paper* technique souhaité par PWC a été également abordé via l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* » qui estime qu'un *white paper* doit pouvoir :

- **Décrire précisément l'architecture du *token*, son code source, et ses algorithmes.**
- **Prouver le niveau d'expertise de l'équipe accompagnant le projet.**

Ainsi, dans l'idéal, la société pourrait reprendre le modèle de Telegram en produisant **deux types de *white papers*** :

- Un promotionnel présentant le projet dans sa globalité : problématique, projet, société émettrice, plateforme utilisée, fonctionnalités, utilisation des fonds levés, présentation de chaque membre d'équipe (CV, liens vers les profils LinkedIn), avertissements juridiques...
- Un plus technique décrivant : l'architecture des *tokens* (ERC-20 par exemple), algorithmes, la *Blockchain* utilisée (modèle de validation des transactions), comment chaque membre d'équipe est compétent pour mener à bien ce projet technique ...

Par ailleurs, concernant la partie juridique, l'idéal sera également de prouver dans le *white paper* que la société a fait appel aux conseils de cabinets d'avocats spécialisés en *ICO*, et à un cabinet d'huissiers de justice pour sécuriser les fonds levés. Enfin, les sociétés émettrices Françaises peuvent également suivre le modèle de l'AMF²⁵³ expliquant notamment que le *white paper* doit présenter les avertissements liés aux risques potentiels, le dispositif de suivi du *token* etc...

Puis, nous avons également pu voir qu'une entreprise doit avoir une stratégie de **promotion open source** complète. En effet, l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* » conseillait à la société émettrice de mettre en ligne son code source, son brevet, et les mises à jour qu'elle réalise, sur des sites comme Github, ou Etherscan. De plus, l'entreprise doit également reprendre certains éléments du *white paper* sur les sites de *rating* et de présentation des *ICO* tels que : **présentation de l'équipe, roadmap, ou encore l'activité sur les réseaux sociaux**. Mais, nous sommes allés plus loin dans cette composante promotionnelle en montrant que **l'équipe du projet devait également se montrer disponible pour répondre aux questions d'investisseurs**

²⁵² D'après <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/les-initial-coin-offerings-un-systeme-de-financement-qui-cree-de-nouveaux-besoins-de-confiance.html>

²⁵³ D'après <https://doctrine.amf-france.org/Reglementation/Doctrine/Doctrine-list/Doctrine?docid=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Faf1f24bd-6d7b-4386-aa4b-f1fb69ea877f&category=I+-+Emetteurs+et+information+financi%C3%A8re>

potentiels. En effet, en comparant la stratégie de SunnyBet et Bethereum, nous avons pu voir la différence entre une stratégie promotionnelle développée, et une autre insuffisante.

Ainsi, une société émettrice devra :

- Mettre en ligne ses codes sources, brevets et mises à jour sur GitHub et Etherscan.
- De plus, elle devra également remplir son profil sur chaque site de *rating* de manière très complète en présentant : équipe, projet, nombre de *tokens* émis, liens vers les comptes Twitter et Telegram, lien vers le *white paper*, *roadmap*...

Enfin, dans la continuité de l'amélioration constante de sa **E-réputation**, la société émettrice devra également être présente sur le **plus de sites de *rating* possible**. En effet, comme nous l'avons dit précédemment, tous les sites de référencement *d'ICO* n'ont pas forcément les mêmes bases de données, amenant parfois à des notes différentes pour une même société.

Ainsi, pour assurer un référencement de la manière plus efficace qui soit, la société émettrice devra :

- Être présente sur le plus de sites de *rating* possible : ICO Bench, ICO Plum, ICO Rating, ICO Mark, ICO Holder ...
- Avoir sur chacun un profil complet.
- Remplir les processus *KYC* de chacun de ces sites.

Pour conclure, concernant les projets *d'ICO* en France, il semble indispensable d'obtenir le **visa** de l'AMF. En effet, bien qu'il soit facultatif, cette forme de certification, venant de la plus haute autorité financière Française, est sans conteste un **point positif** pour attirer des investisseurs potentiels. Ainsi, rappelons que les **conditions d'obtention** sont :

- Personne morale immatriculée en France.
- Avoir un *white paper* qui fasse comprendre les risques potentiels, et avec lequel l'investisseur pourra investir en toute connaissance de cause.
- Mettre en place un suivi.
- Mise en place de processus *KYC* et *AML*.

Cette condition nous permet de faire un lien vers la prochaine partie qui est la réduction de l'asymétrie d'information **venant d'investisseur potentiel**.

1.1.2) La réduction de l'asymétrie du côté des investisseurs potentiels

Les *ICO* ont notamment l'avantage pour les entreprises de pouvoir bénéficier **d'une très large gamme** d'investisseurs potentiels. Mais, les sociétés émettrices peuvent être également le théâtre de financement occulte, et de **blanchiment d'argent** sans qu'elles puissent le savoir. En effet, ce

risque de blanchiment d'argent est une des raisons officielles de l'interdiction de ces financements par l'état Chinois. Donc, à mon sens, la réduction de l'asymétrie d'information d'un investisseur potentiel dans une opération de ICO passerait par deux voies : **limiter le nombre d'investisseurs** afin d'éviter d'avoir une gouvernance trop dispersée, et exiger de la part de la société émettrice qu'elle **réalise des processus de KYC / AML**.

Ainsi, la société émettrice devrait :

- Limiter le nombre d'investisseurs potentiels via différentes méthodes telles que : l'instauration d'un ticket d'entrée élevé (comme nous l'avons vu pour Telegram) ou limiter le nombre de *tokens* émis pendant l'opération. Ainsi, cela pourrait également permettre de limiter les potentielles attaques de *PUMP and DUMP*.
- La société émettrice devra réaliser des processus *KYC/AML* qui sont parmi les « Bonnes Pratiques », citées par l'AMF, les plus importantes. En effet, l'objectif sera de vérifier, non seulement l'identité des investisseurs, mais également la provenance de leurs fonds. Ainsi, les sociétés émettrices pourront réaliser ces processus via des sociétés de *compliance* décentralisées comme Sum & Substance, Traceto, ou ICOS ID.

Donc, même si le risque 0 n'existe pas, cette réduction de l'asymétrie d'information est extrêmement **importante**, tant pour la société émettrice que pour les investisseurs potentiels. En effet, elle permettra d'installer un **climat de confiance** des deux côtés, permettant ainsi de faciliter la réalisation du projet, donc la **survie de la société** et la préservation, voire la **hausse de valeur du token**.

1.2) *Limiter les risques inhérents aux cryptoactifs*

Cette partie aura pour but de présenter comment d'abord **limiter la volatilité du cryptoactif**. En effet, la volatilité dépend du projet, mais peut être également liée au comportement de l'entreprise et des investisseurs. Ainsi, il serait possible de limiter ce risque par l'instauration de clauses *Lock up*, et une analyse poussée des investisseurs de l'historique des *crypto assets*. Ensuite, il s'agira de présenter l'importance d'une **définition claire et explicite de la nature des tokens émis** (*utility* ou *security*), autant pour la société émettrice que pour les investisseurs potentiels.

1.2.1) *Limiter la volatilité du token*

Les cryptoactifs représentent une opportunité pour les sociétés émettrices, notamment par le fait qu'il en existe différentes formes, permettant ainsi d'éviter la **dilution du capital**. Ensuite, étant émis

sur la *Blockchain*, la société émettrice **évite ainsi de faire appel à un tiers** tels que des auditeurs. De plus, ces *tokens* peuvent avoir, pour les investisseurs, un taux de rendement plus qu'intéressant, et peuvent également se montrer **très liquides** sur le marché, notamment via des marchés secondaires qui prennent la forme de plateformes d'échange de cryptoactifs.

Mais, ces actifs sont extrêmement **volatils** pour plusieurs raisons. D'abord, la durée de vie de la société émettrice, et le taux de réussite du projet sont très **faibles**. De plus, certains *tokens* sont échangés sur le marché secondaire alors même que le produit ou service concerné n'a pas encore de prototype. Et puis, certains cryptoactifs font face à des **manipulations de cours** venant de groupes organisés (*Pump and Dump*) ou des développeurs du projet (*massive premine*).

Pour cette partie, il va d'abord falloir se fixer comme but de **protéger le cryptoactif** face à un risque de spéculation qui pourrait faire vaciller son cours. En effet, cela concerne aussi bien la stabilité de la société émettrice, que la pérennité du patrimoine de l'investisseur potentiel honnête. Ainsi, l'objectif, bien qu'il soit très compliqué dans ce genre d'opérations de financement, l'objectif serait d'avoir une valorisation stable dans le temps.

D'abord, la société pourrait mettre en place un système de « **Lock-up** » sur ses *tokens*. En effet, cette période concernerait à la fois les investisseurs, comme nous avons pu voir sur l'ICO de Telegram²⁵⁴, et les fondateurs qui s'engagent à rester pour une durée déterminée, avec notamment l'ICO de Lili.am, dont vous retrouverez le *white paper* sur ICO Bull²⁵⁵. Donc, d'après ICO Rating²⁵⁶, pour les projets de 2018, seulement **52 %** des ICO avec une clause *Lock-up*, dont la majorité d'entre eux (17 %) était pour une période entre 4 et 6 mois.

Ce *Lock-up* permettra, à mon sens, de stabiliser le cours pour plusieurs raisons :

- L'engagement des fondateurs, pendant une durée déterminée, de rester dans la société émettrice est un gage de sérieux.
- Cette clause permettra d'éviter d'avoir un *token*, représentant un produit/service qui n'est même pas encore au stade de prototype, être déjà échangé maintes et maintes fois sur les marchés secondaires.

Ensuite, **l'investisseur potentiel devrait avant son achat, vérifier deux points**. D'abord, pour les *tokens* qui ont été émis précédemment, il faut **vérifier l'historique des volumes d'échange** propres au cryptoactif. En effet, si nous nous apercevons qu'il y a déjà eu un pic inexplicable de la valorisation du *token*, cela pourrait être un signe que le cryptoactif ait subi une attaque de *PUMP and DUMP*, ou que le prix du *token* n'est pas encore réellement « fixé ». Donc, il faudra probablement éviter ce type

²⁵⁴ D'après <https://www.sec.gov/litigation/complaints/2019/comp-pr2019-212.pdf>

²⁵⁵ D'après <https://icosbull.com/eng/ico/lili/whitepaper>

²⁵⁶ D'après <https://icorating.com/news/2018-8-token-lockup-periods-for-successfully-funded-ico-projects-in-q2-2018/>

de titre. Ensuite, il faudra également vérifier la **part des tokens émis qui est réservée aux développeurs et fondateurs du projet**. En effet, quelques *ICO* octroient une part largement majoritaire aux développeurs. Cette situation pourrait être un risque de *massive premine*, comme nous l'avons expliqué précédemment. En effet, cette méthode pourrait renforcer la volatilité des *tokens* car une grande partie des parts est concentrée sur un même groupe. Ainsi, il pourrait y avoir un risque de ventes conjointes qui ferait alors chuter le cours. Mais, comme précisé auparavant, il faut également que les développeurs conservent une partie non-négligeable (autour de 10 %), avec un *Lock up* de préférence.

Ainsi, les investisseurs potentiels devraient :

- Analyser les historiques des variations de cours des *tokens* présents sur les marchés secondaires afin de vérifier que les cours sont stables, et qu'il n'y ait pas eu d'historique d'attaques de *PUMP and DUMP*.
- Préférer les *ICO* qui confèrent une part entre 0 et 10 % pour les développeurs et fondateurs.

Concernant les entreprises, elles devraient :

- Instaurer des clauses de *Lock up* à la fois pour les investisseurs, et les membres de l'équipe, afin d'éviter que les cryptoactifs ne soient échangés alors que le produit n'est pas encore mature.

Mais, la volatilité des *tokens* est également liée au projet même financé par l'*ICO*. Ainsi, il faut également raisonner au cas par cas, suivant les projets, et donc les *tokens* émis.

1.2.2) Définir clairement la nature du token

La société émettrice, à travers son *white paper* devra décrire de manière explicite quelle sera la **nature du token émis** : *utility* ou *security*. En effet, cela concerne autant l'investisseur potentiel que la société émettrice. Le but sera d'éviter toute condamnation qui pourrait perturber la pleine circulation du *tokens* (donc influençant sur sa liquidité), notamment une interdiction d'émission, comme a subi Telegram suite au jugement de la SEC, qui a finalement été fatal au projet. Donc, si une société émettrice veut que son *token* soit assimilé à un *utility token*, il faut prendre en exemple le cas TKJ.

Ainsi, l'entreprise doit prouver à l'autorité financière locale :

- Qu'elle n'utilisera pas les fonds réunis par la vente de *tokens* pour développer sa plateforme. Mais, la société doit également prouver que le jeton joue un rôle à part entière sur sa plateforme.

- Les *tokens* seront utilisables dès leurs achats, ou alors qu'il y a bien une valeur utilitaire du jeton qui primerait sur sa valeur financière.
- Qu'elle va restreindre la spéculation sur ces titres, en faisant par exemple comme TKJ qui a permis les transferts de jetons aux portefeuilles TKJ uniquement, et non aux portefeuilles externes à la plate-forme.
- Qu'elle rachètera les jetons seulement à un prix inférieur au cours.

Donc, le jeton est commercialisé d'une manière qui met l'accent sur la fonctionnalité du jeton et non sur le potentiel d'augmentation de la valeur marchande du jeton.

1.2.3) *L'alternative des STO*

Enfin, imaginons que la société émettrice ait **l'intention d'émettre un *security token***, et que l'investisseur potentiel ait également cette intention d'acheter un *security token*. Nous devons alors rentrer dans une phase de ***Security Token Offerings (STO)*** que nous devons expliquer brièvement. Ces opérations se définissent comme une émission de jetons prenant la forme de contrats d'investissement à travers une *Blockchain*²⁵⁷.

Elles sont vues comme étant moins risquées car elles sont soumises à des réglementations beaucoup plus précises que les *utility tokens*.

L'avantage d'une *STO* serait, par exemple, de tokéniser des actifs déjà existants afin de renforcer leurs liquidités. Cette tokénisation se fait via des **plateformes de tokénisation** telles que :

- Polymath : cette plateforme permettrait par exemple de faciliter le processus des *KYC* dans les *STO* en mettant de côté les investisseurs qui ne répondent pas aux exigences de conformité de la société émettrice.
- Harbor : plateforme qui permet de vérifier la conformité juridique du *token* et les investisseurs répondant favorablement au test du *KYC*.

Par ailleurs, une plateforme de tokénisation propose des services multiples liés à la sécurité tels que la **conformité juridique, la sécurité technique et la mise en relation entre société émettrice et investisseur potentiel**. Ainsi, ces plateformes apportent des éléments qui manqueraient dans l'univers des *utility tokens*²⁵⁸.

De plus, le rapport de l'AMF²⁵⁹ cite notamment la cas de Société Générale, que nous avons également cité au début de ce mémoire, qui a effectué une forme de *STO test*, pour évaluer les

²⁵⁷ D'après <https://tokensinvaders.com/2019/05/14/quelles-sont-les-differences-entre-les-utility-token-et-les-securites-token/>

²⁵⁸ D'après https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-03/analyse-juridique-security-tokens-amf-fr_2.pdf

²⁵⁹ D'après https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-03/analyse-juridique-security-tokens-amf-fr_2.pdf

bénéfices potentiels. En effet, en 2019, la banque Française a émis **la première obligation sécurisée**, nommée « OFH Tokens », sous forme de *security tokens*, pour environ 100 millions d'euros, via une *Blockchain* publique. Le produit a été noté AAA par Moody's et Fitch²⁶⁰. L'objectif de cette expérience était de préparer de nouvelles activités sur les marchés de capitaux, via la *Blockchain*. L'entreprise met en avant les nombreux **avantages** liés à la tokénisation des titres financiers tels que²⁶¹ :

- Une meilleure liquidité notamment grâce à une plus grande ouverture géographique.
- Les délais de transaction et des transferts plus courts.
- L'automatisation des événements via les *smarts contracts*.

Ainsi, une société qui voudrait émettre des *security tokens* devrait se renseigner pour les opérations de *STO*. En effet, ces opérations offrent un cadre réglementaire qui manque aux *ICO*, ce qui permet de rendre ces actifs financiers « tokenisés » moins risqués. **Mais, les parties prenantes des STO doivent se soumettre aux différentes réglementations venant de l'AMF.**

Pour conclure cette première sous-partie, nous avons pu voir certaines recommandations pour les parties prenantes des *ICO* : les sociétés émettrices et les investisseurs potentiels. En effet, indépendamment du projet même, il serait possible de limiter les risques liés à ces opérations via différentes méthodes.

D'abord, nous pouvons **renforcer la transparence de l'information** en conseillant aux entreprises de fournir des *white papers* complets, d'être présentes sur le plus de sites de *rating* possible et de mettre en *open source* toutes les informations nécessaires à la compréhension et l'analyse du projet. Ensuite, concernant les investisseurs, l'idée serait de réduire l'éclatement de la gouvernance en limitant le nombre de *tokens* émis ou via un ticket d'entrée élevé. Et puis, les sociétés émettrices devront également procéder à des procédures de *KYC* et *AML* pour les sites de *rating*, mais également vis-à-vis des investisseurs potentiels. Ainsi, l'idéal pour un projet Français serait d'obtenir le visa AMF.

Et puis, les *ICO* sont très risquées notamment à cause de la **forte volatilité des tokens et la frontière floue entre les différents types de cryptoactifs**. En effet, afin de réduire la volatilité du cryptoactif, la société émettrice pourrait exiger, via une clause de *Lock up*, que les investisseurs et les fondateurs conservent leurs *tokens* pour une durée limitée. Ensuite, il convient à l'investisseur potentiel de vérifier les historiques des *tokens* déjà émis afin de déterminer si le prix serait arrivé à « maturité » ou non.

²⁶⁰ D'après <https://www.societegenerale.com/fr/newsroom/premiere-obligation-securisee-sous-forme-de-security-tokens-sur-une-blockchain-publique>

²⁶¹ D'après <https://blockchainfrance.net/2018/05/22/comprendre-la-tokenisation/>

Enfin, afin d'illustrer ces recommandations, nous allons mettre en place une fausse *ICO*, venant d'une société émettrice d'un *utility token*.

CHAPITRE 6 – ETUDE DE CAS D'UNE FAUSSE ICO

Depuis le 22 mars 2019, l'IAE de Nantes **certifie les diplômes**²⁶² de ses alumni via une *Blockchain* avec **BCDIPLOMA**, dont vous retrouverez les détails de l'*ICO* sur le site de ICO Bench²⁶³, et le *white paper* sur le site en note de bas de page²⁶⁴. En effet, le principe de cette fonctionnalité est de permettre aux étudiants de faire certifier leurs diplômes par l'IAE de Nantes, via le *smart contract* de Ethereum. Ainsi, nous allons prendre en modèle cet exemple afin de présenter une fausse *ICO* émise par la société GRENOBLE IAE.

I. Etude de cas : la plateforme GRENOBLE ICO

Dans cette étude de cas, nous allons présenter **une fausse ICO** qui suivrait les recommandations citées précédemment. En effet, cela permettra d'illustrer ce que nous avons vu à travers ce mémoire, tant par les articles de recherche étudiés, que par les sites analysés.

1. La présentation du projet

Cette partie présente le projet dans sa **globalité** : la société émettrice GRENOBLE IAE, la plateforme GRENOBLE ICO et le *token* émis GRE.

2.1.1) La présentation de la société émettrice GRENOBLE IAE

Contrairement à l'exemple de l'IAE de Nantes cité précédemment, dans notre cas, la société émettrice du *token* sera l'école même. En effet, **notre société émettrice sera GRENOBLE IAE**, école de management de l'Université Grenoble-Alpes. Ainsi, nous allons imaginer qu'il y a, dans cette école, une volonté de mettre en place une *ICO*, en émettant un *utility token*.

Donc, la société émettrice sera une **personnalité morale implantée en France**, ce qui est important de préciser pour l'obtention du visa AMF.

²⁶² D'après <https://www.iaenantes-alumni.fr/article/l-iae-nantes-certifie-ses-diplomes-sur-la-blockchain-avec-bcdiploma/21/05/2019/245>

²⁶³ D'après <https://icobench.com/ico/bcdiploma>

²⁶⁴ D'après https://www.bcdiploma.com/ico/img/BCD-WhitePaper_last.pdf

2.1.2) La présentation du projet GRENOBLE ICO

L'objectif de cette *ICO* est de collecter 1 000 000 €, via la *Blockchain* Ethereum, afin de financer la plateforme **GRENOBLE ICO**. En effet, cette plateforme a pour but de permettre, via le *smart contract*, de certifier la véracité des diplômes des étudiants (comme **BC DIPLOMA**), mais également de permettre aux professeurs de vérifier que les rendus des étudiants (mémoires ou travaux de recherche) ne soient pas des **plagiats**. Bien que, de nos jours, les écoles utilisent des logiciels anti-plagiat comme Compilatio, l'idée de cette plateforme serait de remplacer ces logiciels en proposant des services à des **coûts réduits, mais avec une base de données énorme**. En effet, la base de données, composée des diplômes et des rendus des étudiants, serait « remplie » quotidiennement par toutes les universités et écoles, publiques et privées, Françaises et étrangères, qui utiliseront le jeton. Ainsi, ce projet **concernerait les Universités et études supérieures**, mais également les **entreprises** qui seraient désireuses d'avoir une certification sur les diplômes de leurs candidats.

Donc, la plateforme GRENOBLE ICO sera composée de 3 fonctionnalités :

- **GREДУATION** : la fonctionnalité GREДУATION permettra aux recruteurs de vérifier les diplômes des candidats, et aux universités de certifier les diplômes de ses Alumnis (anciens élèves).
- **DATAGRE** : la fonctionnalité DATAGRE permettra à ses utilisateurs de consulter une base de données composée de mémoires de recherche des universités du monde entier. Elle sera enrichie quotidiennement par les universités.
- **CHECKINGGRE** : la fonctionnalité CHECKINGGRE permettra aux universités de vérifier, avec la technologie *smart contract*, que les mémoires et les travaux rendus des étudiants ne sont pas des plagiats.



Figure 6 Logo de la plateforme de GRENOBLE ICO

La pré-*ICO* aura lieu du 1er mai 2020 au 31 mai 2020 et l'*ICO* sera du 1^{er} juin 2020 au 1^{er} septembre 2020.

Donc, l'objectif est de mettre en place une forme de **Blockchain hybride** où les universités seraient invitées à mettre en ligne les mémoires, rendus et diplômes de leurs étudiants et alumnis pour que les autres universités et les entreprises puissent tout vérifier grâce au *smart contract*. Cette opération de *ICO* se fera sur Ethereum, *Blockchain* la plus utilisée pour ces formes de levée de fonds.

2.1.3) La présentation du token émis : GRE TOKEN

Le *token* qui sera émis s'appellera le **GRE Token**. Il s'agit d'un **utility token**, car il permettra l'utilisation des futures fonctionnalités de la plateforme GRENOBLE ICO. 10 000 *tokens* seront émis pour un prix unitaire de 100 €. Puis, chaque année, de nouveaux *tokens* seront émis afin d'attirer de nouveaux utilisateurs, mais toujours de manière surveillée.

Ce *token*, émis sur Ethereum, sera du standard ERC-20, et permettra donc l'utilisation du *smart contract*. Mais, il y aura une période de *Lock up* jusqu'au 1^{er} juin 2022, forçant ainsi les fondateurs et les investisseurs à conserver les cryptoactifs pendant cette période.

Donc, une des opérations les plus complexes sera de **prouver** aux autorités financières que le *token* GRE est bel et bien un *utility token* et non un *security token* caché. Ainsi, cette clause de *lock up* a pour ambition, au-delà de **limiter la volatilité du prix du jeton**, de **montrer que les utilisateurs n'auront pas d'attentes de profits immédiats**. En effet, ils ne pourront pas vendre sur les marchés secondaires le jeton avant que la plateforme ne soit définitivement prête. Ainsi, ils seront, en quelques sortes, obligés de s'intéresser au projet même.



Figure 7 Logo du GRE Token

2. Le white paper promotionnel

Vous retrouverez le *white paper* de GRENOBLE ICO en **Annexe 85**, où il suffira de double cliquer sur le document pour le faire apparaître sous format Power Point. D'abord, étant donné que je n'ai pas de notions en codage informatique, j'ai préféré suivre le modèle de Telegram en séparant les deux formes de *white paper*, technique et promotionnel. De plus, je me suis inspiré de 4 *white papers* qui respectent, à mon sens, les recommandations que nous avons pu voir tout au long de ce mémoire :

- Lili.am²⁶⁵ : notamment sur l'idée qu'ils ont eu de mettre un glossaire dans leur *white paper*, ainsi que la manière dont ils ont affiché les avertissements.
- Telegram²⁶⁶ : notamment sur le fait d'émettre un *white paper* promotionnel séparé du *white paper* technique, et la manière dont ils ont présenté les fonctionnalités de TON.
- Bethereum²⁶⁷ : notamment sur la manière dont ils ont présenté les contacts du projet.

²⁶⁵ D'après https://icosbull.com/whitepapers/3838/LILI_whitepaper.pdf

²⁶⁶ D'après <https://icorating.com/upload/whitepaper/gNQ7e9z3ICGI519Wz8mmC0Kg8aA0goeZKAQ802vo.pdf>

- BC Diploma²⁶⁸ : notamment sur la manière dont le projet était présenté, et surtout le code source du *token*.

Mais, il y aura également quelques touches personnelles, notamment l'idée de mettre en avant sur le *white paper* quels seront les sites qui référenceront le projet, mais également présenter les cabinets d'audit et de conseils juridiques qui accompagneront ce projet.

2.2.1) Description du *white paper*

Concernant le *white paper* promotionnel que vous pouvez voir en **Annexe 85**, nous pouvons voir qu'il y a **une trame assez commune**, partant de la problématique et d'une étude de marché raccourcie, à la présentation de l'équipe (avec les photos et comptes LinkedIn associés), en passant par la feuille de route, la présentation de la *blockchain*, et celle des fonctionnalités qui seront possibles avec les *tokens* GRE, ainsi que la présentation de la société émettrice et du *token* même. De plus, ce document a également une partie qui explique comment les fonds seront utilisés et quelle sera la part des *tokens* qui sera ouverte aux investisseurs potentiels. Enfin, ce document présente également quelques aspects juridiques, notamment liés à la reconnaissance de l'acheteur des risques inhérents à l'opération sous forme d'*ICO*. Ainsi, nous avons suivi le modèle conseillé par l'AMF pour obtenir le visa, dont vous retrouverez le modèle en note de bas de page²⁶⁹. Mais, ce *white paper* veut montrer d'abord que la société a fait de la **transparence d'information sa priorité**. En effet, le document cite les sites où les investisseurs potentiels pourront voir les notes attribuées à ce projet, mais également où ils pourront vérifier le code source et la *licence* du projet de GRENOBLE ICO. De plus, GRENOBLE IAE met également en avant que la société a fait appel à des tiers juridiques et financiers, afin d'authentifier les informations présentées, et instaurer une atmosphère de confiance entre les parties prenantes de GRENOBLE ICO.

2.2.2) Comparaison avec les recommandations des articles de recherche

Nous aurions répondu au **minimum des informations** qu'un *white paper* devrait avoir, d'après l'article de recherche nommé : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* », à savoir **une partie détaillant les identités des participants et de l'émetteur et une autre partie décrivant des détails juridiques, frais, coûts, et comment les fonds vont être utilisés**.

Concernant l'article de recherche nommé : « *Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures* », nous ne répondons évidemment pas aux exigences de l'auteur concernant la mise en place d'un

²⁶⁷ D'après <https://www.bethereum.com/Bethereum-Whitepaper-EN.pdf?v=04>

²⁶⁸ D'après https://www.bcdiploma.com/ico/img/BCD-WhitePaper_last.pdf

²⁶⁹ D'après <https://doctrine.amf-france.org/Reglementation/Doctrine/Doctrine-list/Doctrine?docid=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Faf1f24bd-6d7b-4386-aa4b-f1fb69ea877f&category=I+-+Emetteurs+et+information+financi%C3%A8re>

white paper technique, qui consacrerait plus de 50 % de ses pages à la description de l'architecture du *token*, ou encore du brevet. Mais, nous allons partir du principe que cette *ICO*, qui respecterait les recommandations managériales, fait, comme Telegram, un deuxième *white paper* séparé plus orienté vers les descriptions techniques. En revanche, cet article recommandait également que le *white paper* **prouve** le niveau de technicité des membres de l'équipe. Ainsi, le *white paper* de GRENOBLE ICO semble remplir ce critère. En effet, la société émettrice GRENOBLE IAE est composée d'une équipe mixte au niveau des compétences, de l'informatique au marketing en passant par la finance.

De plus, si nous nous concentrons sur les compétences technologiques de l'équipe, nous pouvons voir que certains membres ont déjà eu des **expériences en développement de Blockchain et de cryptomonnaies**, notamment avec le vice-président qui a travaillé pour le projet LIBRA. Mais, ce projet possède également dans son équipe un **community manager** pour répondre aux questions sur les différents canaux d'information : réseaux sociaux, sites de *rating*, Etherscan ou encore Github, afin d'éviter des situations comme nous avons pu voir avec le projet **SunnyBet**.

Donc, ce *white paper*, bien **qu'inexistant** au niveau technique, représenterait le **minimum** qu'une version promotionnelle devrait avoir avec des descriptions et des présentations de l'équipe, de la société, ou encore de tout ce qui compose le projet (*roadmap*, *token*, *blockchain*, utilisation des fonds collectés ...). De plus, concernant **l'équipe**, il semble que le document mette bien avant le niveau d'expertise de chaque membre dans son domaine, notamment en terme de technologies liées à la *blockchain*. Ensuite, nous avons pris en modèle 4 *white papers*, cités précédemment, qui ont permis d'ajouter quelques parties, enrichissant ainsi le niveau d'information global du document, notamment :

- Glossaire : comme présenté dans *le white paper* de LILI.AM.
- Partie qui met en avant des liens avec des experts extérieurs au projet : comme présenté dans *le white paper* de LILI.AM.
- Liste de tous les contacts possibles pour le projet : comme présenté dans *le white paper* de BETHEREUM.

Enfin, au-delà des nombreux avertissements liés au domaine des *ICO*, ce *white paper* ajoute également une partie dédiée à la **présentation des différents sites de rating** (ICO Rating, ICO Bench, ICO Holder ...) et de **promotion open source** (Github, Etherscan), mettant ainsi en avant la facilité, pour l'investisseur potentiel, de vérifier l'existence du brevet, ou encore la véracité des informations présentes dans le *white paper*.

3. La manière de mener le projet dans sa globalité

La société émettrice va suivre les **recommandations** citées concernant : l'obtention du visa AMF, et la volonté de limiter les risques liés à la nature des cryptoactifs.

2.3.1) La volonté d'obtenir le visa AMF, certification de transparence d'information

Comme vous pouvez le voir dans le *white paper*, la société met en avant le fait qu'elle va tout faire pour répondre aux critères du visa AMF, afin de mettre en place une forme d'atmosphère de confiance entre société et investisseurs. En effet, si nous reprenons le **graphique des « Bonnes pratiques »** issu du rapport de l'AMF, que vous pourrez retrouver dans la partie précédente, nous pouvons voir que le projet répond à certaines caractéristiques telles que :

- Les audits du projet venant de tiers : la société ayant fait appel à un cabinet de conseils juridiques, et un cabinet d'audits.
- Les processus *KYC* et *AML* : la société explique dans son *white paper* qu'elle fera appel aux services de la plateforme de *compliance* décentralisée ICOS ID.
- Présentation des risques en général : notamment manipulations de cours, ou le risque que le *token* devienne sans aucune valeur.
- La clause de *Lock up*.
- La transparence générale de l'opération avec la publication du code source sur des sites comme Github et Etherscan.
- La publication du *soft cap* et du *hard cap*, qui sont égaux à celui du montant visé, soit 1 000 000 €.

Ainsi, l'objectif pour GRENOBLE IAE sera **d'obtenir le visa AMF** pour la plateforme GRENOBLE ICO, dont les conditions d'obtention sont :

- Personne morale immatriculée en France : GRENOBLE IAE est immatriculée en France, à Grenoble.
- Avoir un *white paper* qui fasse comprendre les risques potentiels, et avec lequel l'investisseur pourra investir en toute connaissance de cause : ce qui sera le cas au moment de l'émission du *white paper* technique.
- Mettre en place un suivi : tous les contacts permettant de joindre les membres d'équipe ont été transmis dans le *white paper* promotionnel.
- Mise en place de processus *KYC* et *AML* : GRENOBLE IAE fera appel à l'application de conformité décentralisée ICOS ID.

2.3.2) La volonté de limiter les risques liés au token

GRENOBLE IAE tente de limiter les risques liés au cryptoactif via plusieurs solutions. D'abord, la société explique plusieurs fois qu'il s'agit d'un *utility token* et que, par conséquent, les acheteurs doivent se concentrer sur la valeur utilitaire, et non financière du cryptoactif. En effet, la clause de *Lock up* va dans ce sens en forçant les parties prenantes à conserver leurs titres pendant 2 ans. Ainsi, la société estime que le projet passerait le test de Howey grâce au fait que les investisseurs ne **pourraient pas espérer de profits initialement**.

Ensuite, concernant la volatilité du titre, la société tentera de la **maitriser** via la clause *Lock up*, afin d'empêcher que le *token* ne se retrouve pas trop vite sur une plateforme d'échange, comme nous l'avons dit précédemment. Mais également, en **limitant le nombre de tokens émis**, et donc, le nombre d'investisseurs. En effet, il n'y **aura qu'un token par entreprise ou université**, et le **nombre de tokens émis augmentera d'année en année, mais toujours sous le contrôle de la société émettrice**.

Enfin, afin d'éviter toutes **manipulations de cours** venant des membres de l'équipe, la part des *tokens* émis pour l'équipe sera bloquée à 10 % des cryptoactifs totaux. De plus, pour éviter une attaque de *PUMP AND DUMP* sur le *token*, la clause de *lock up* sera une « protection » pour 24 mois. Mais, le projet sera à l'abri de ces attaques également par le fait que les investisseurs seront peu nombreux, mais également « triés » via un processus de *KYC / AML*. Ainsi, la probabilité qu'un groupe de *Pump and Dump* achète puis revende le titre de manière organisée, et en moins de 3 minutes, **sera relativement faible**.

Pour conclure cette dernière section, nous avons d'abord pu voir que nous nous sommes concentrés sur les recommandations concernant les parties prenantes directes de l'opération, la **société émettrice et l'investisseur potentiel**. En effet, nous avons mis de côté les risques liés à la *Blockchain* en général, ainsi que ceux liés aux plateformes d'échange de cryptoactifs. Bien qu'ils existent, ils sont rares et coûteux concernant la *Blockchain*, ou alors dus à un tiers extérieur, qui serait alors la plateforme d'échange. Ainsi, l'objectif de cette partie était de résumer les recommandations à apporter concernant directement la société émettrice et l'investisseur potentiel, en matière d'asymétrie d'information et de risque lié à la nature du cryptoactif.

D'abord, afin de **réduire l'asymétrie d'information** vis-à-vis de la société, il est fortement conseillé de fournir un *white paper* **complet**, qui comporte également une part importante de description technique. Le *white paper* devra, notamment, montrer le niveau de technicité du produit et de l'équipe, mais également montrer que l'entreprise a fait appel à des **conseillers extérieurs** tels que

des cabinets d'avocats, des cabinets d'huissiers de justice, ou encore des cabinets d'audits. Il faudra également **éclaircir** le flou juridique concernant ces opérations. Ensuite, la société émettrice doit présenter son projet sur tous les sites de *rating*, et mettre en *open source* son code source et sa *licence* sur Github et Etherscan. Pour réduire l'asymétrie d'information vis-à-vis de l'investisseur potentiel, la société pourrait d'abord limiter le nombre de *tokens* émis, ou mettre un ticket d'entrée élevé, afin de limiter le nombre d'investisseur potentiel. Mais, dans tous les cas, il semble plus que nécessaire d'effectuer un processus de *KYC / AML* vis-à-vis des investisseurs, mais également de la société émettrice. Enfin, si la société émettrice est immatriculée en France, alors obtenir un visa de l'AMF sera un avantage certain pour la bonne perception du projet.

Ensuite, **les ICO sont des opérations risquées**, représentées notamment par une volatilité élevée des cryptoactifs, une frontière floue entre *security token* et *utility token*, et elles peuvent représenter des cibles pour des **manipulations de cours ou des cyberattaques**. D'abord, maîtriser la volatilité d'un cryptoactif est quasiment impossible, mais nous pouvons tenter de la **limiter**. En effet, mettons de côté l'impact qu'aurait le produit/service que représente le *utility token* pour trouver des solutions qui pourraient favoriser une stabilité du cours du jeton. Ainsi, la clause de **Lock up** semble être un bon outil car elle permet de **bloquer les premiers propriétaires pendant une durée limitée**. Puis, cela permettrait **d'éviter d'avoir un jeton sur le marché secondaire**, alors que le produit / service qu'il représente est encore au stade de **prototype**. De plus, cette clause permettrait également de **réduire les risques d'attaques de PUMP and DUMP et de massive premine** puisque les développeurs et les investisseurs ne pourront pas vendre le cryptoactif pendant une durée déterminée. Enfin, la clause de *Lock up* aurait un autre avantage selon moi qui serait qu'elle représenterait une « **preuve** », aux regards des autorités financières locales, que le jeton émis serait bien un **utility et non un security**. En effet, elle permettrait de prouver à ces autorités que les investisseurs n'ont pas d'attentes de profit au moment du lancement du projet, mais bien l'attente de **l'utilisation du produit concerné**. Mais, le cas de Telegram, qui était officiellement un *currency token*, avait également une clause *Lock Up* sur 52 % des *tokens* émis, et cela n'a pas empêché la SEC de le décrire comme étant un *security token*. Ainsi, à mon sens, bien que le risque 0 n'existe pas, la différence qui pourrait bénéficier à GRENOBLE IAE serait que cette clause concernerait tous les jetons émis, et non seulement une partie.

Enfin, l'investisseur potentiel a également un **devoir d'analyse** des différents cryptoactifs émis, en vérifiant les fluctuations des cours sur les différents sites de référencement cités tout au long de ce mémoire.

Pour illustrer ces différentes recommandations, nous avons expliqué brièvement un cas d'une opération de *ICO* où la société émettrice GRENOBLE IAE émet des *tokens* GRE sur la *blockchain*

Ethereum afin de financer la plateforme GRENOBLE ICO. En effet, en suivant ces recommandations, nous sommes partis du principe que la société a émis deux *white papers*, un promotionnel et un technique, comme Telegram, mais avec une description des membres de l'équipe plus détaillée. De plus, grâce à l'étude de 4 *white papers* différents, et ce que nous avons vu tout au long de ce mémoire, nous avons pu faire un document qui respecterait les « Bonnes pratiques » citées par l'AMF. Ensuite, la société émettrice exprime ouvertement qu'elle a pour objectif d'avoir le visa AMF, notamment grâce au *white paper* et au processus de *KYC et AML*, qu'elle fera de manière décentralisée. Puis, pour préserver la stabilité du projet, elle explique plusieurs fois que le jeton est de nature utilitaire, et elle met en place une clause de *Lock up* de deux ans. Enfin, la société met en garde des risque liés à l'opération, fournit de nombreux contacts, et explique qu'elle répondra à toutes les questions posées par des investisseurs potentiels sur les sites de référencement (*rating* et *open source*) où elle sera présente.

Conclusion

Pour conclure, la problématique de ce mémoire était : « **Comment réussir une opération d'ICO pour une entreprise innovante : recommandations managériales pour les parties prenantes d'une opération de ICO** ». En effet, l'objectif était de présenter des recommandations à destination des entreprises innovantes, et des investisseurs potentiels, qui seraient susceptibles de s'engager dans une opération de *ICO*. Ainsi, le terme « réussir » signifiait trouver des solutions pour que la mise en place d'une opération de *ICO* puisse être moins risquée, et plus stable dans le temps. Pour répondre à cette problématique, nous avons présenté les opportunités et les risques de ces opérations concernant les *ICO* et plus largement les cryptomonnaies, pour finalement définir des recommandations pour les parties prenantes.

D'abord, les *ICO* représentent une **opportunité** pour les entreprises innovantes (notamment dans le secteur de la *Blockchain* et des réseaux & télécommunications) et les investisseurs, notamment via **les technologies qu'elle propose**. En effet, nous avons pu voir **l'intérêt de la Blockchain** (sous toutes ses formes), technologie de registre **ultra-sécurisée** permettant, via le *smart contract*, d'automatiser des contrats en **se passant d'un organisme de contrôle**, réduisant ainsi les coûts, et améliorant les vitesses de transaction. De plus, la *Blockchain* permet à la société émettrice d'avoir accès à une **gamme très large d'investisseurs potentiels**. Sur cette technologie sont émis les **tokens**, qui sont des cryptoactifs qui peuvent prendre 3 formes différentes : *utility token*, *security token* et *currency token*. Ces actifs numériques permettent à la société d'offrir des actifs modulables, et de limiter la dilution du capital. Et puis, concernant les investisseurs, les *tokens* peuvent représenter un investissement très rentable, notamment grâce à leurs liquidités dues aux nombreuses plateformes d'échange de cryptoactifs, et à leurs décotes importantes au moment de leurs émissions.

Les *ICO* représentent ainsi une **forme alternative de financement** pour les sociétés innovantes qui n'auraient pas forcément accès aux dettes bancaires, ou dettes privées. En effet, nous avons comparé les *ICO* avec deux autres types de financement destinés aux entreprises innovantes : le *crowdfunding* et les fonds de *venture capital*. En effet concernant les **sociétés innovantes**, les *ICO* offrent l'opportunité, notamment, de **lever des montants plus élevés** (15 millions USD en moyenne contre 2,5 millions au maximum pour le *crowdfunding*), en **limitant la dilution du capital** (contrairement aux fonds de *venture capital*). Concernant les **investisseurs**, investir dans une *ICO* permettrait d'avoir des **titres plus liquides** que ceux du *crowdfunding*, avec **des retours sur investissement supérieurs** à ceux des fonds de *venture capital*.

Enfin, ces opportunités ont été résumées avec l'étude du cas de Telegram, qui nous a également permis de voir l'importance de la **transparence de l'information**, représentée par la promotion et le *white paper*.

Mais, les *ICO* sont des opérations extrêmement **risquées** liées à une forte asymétrie d'information, et à des technologies instables. D'abord, concernant **l'asymétrie d'information**, nous avons pu voir qu'elle concerne non seulement l'entreprise, les sites de *rating* et de référencement, mais également l'investisseur. En effet, certaines sociétés fournissent des **white papers incomplets** et ont une **politique de promotion en open source inefficace** (mise en ligne du code source, *licence*, et des mises à jour), comme nous avons pu le voir avec **Sunnybet**. Ainsi, ces *white papers* incomplets sont dus à un **manque de standardisation**, et les promotions inexistantes sont le fruit d'une **législation incomplète**. Ensuite, concernant les sites de *rating*, nous avons pu voir que tous les sites n'avaient pas forcément les mêmes données, voire les mêmes notes. Enfin, les *ICO* permettent l'accès à une très large gamme d'investisseurs, entraînant parfois des financements douteux. Malgré ce risque, nous avons pu voir que toutes les sociétés ne font pas forcément des processus de *KYC / AML* pour les sites de *rating*, et envers leurs investisseurs potentiels. Enfin, il y a également **un flou juridique** autour de ces **opérations**, au niveau mondial. En effet, certains pays ont **interdit** ces opérations (Chine, Vietnam et Corée du Sud), et d'autres tentent de les **réguler** (France, Etats-Unis et Suisse). Mais, la majorité des opérations se font dans des paradis fiscaux tels que les Iles Vierges Britanniques et les Iles Caïmans.

De plus, **l'univers** des *ICO*, lié à celui de la cryptomonnaie, est totalement **instable** pour des raisons liées aux **technologies concernées**. D'abord, le monde des cryptomonnaies a connu une **bulle spéculative** en 2018, faisant ainsi chuter la majorité de leurs valeurs. De plus, en se focalisant sur les *ICO*, nous avons pu voir que les **cryptoactifs** émis sont d'abord très **volatils** (16 % de volatilité quotidienne en moyenne contre 3 % pour les actions selon une étude), car ils sont parfois émis sur les marchés secondaires avant même que le produit ne soit encore qu'au stade de prototype. La volatilité est également liée au projet même du *token*, où certains comme le « Useless Ethereum Token » ont été échangés sur les marchés alors que la finalité de ce dernier est d'être « inutile »²⁷⁰. Les *tokens* ont également une **frontière floue** entre *utility* et *security*, qui peut amener à des sanctions importantes, comme a subi Telegram avec la SEC. Ensuite, l'univers des cryptomonnaies est sujet à de **nombreuses attaques** qui touchent tous les acteurs. En effet, la *Blockchain*, bien que ce soit rare et coûteux, peut subir une **attaque des 51 %**. Les **plateformes d'échange peuvent être piratées**, et les *tokens* émis peuvent subir des attaques de **PUMP and DUMP** ou de **massive premine**. Puis, en plus de ces attaques, de **nombreuses arnaques** ont également vu le jour, comme les *scams*

²⁷⁰ D'après <https://uetoken.com/>

(faux projets de *ICO*), ou les fausses plateformes d'échange, comme ce que nous avons vu avec le cas de Telegram. Ainsi, cet univers instable et dangereux touche non seulement l'entreprise, mais également l'investisseur. En effet, concernant la **société émettrice**, elle s'engage dans une opération où le **taux d'échec est d'environ 60 %**. Et, concernant l'**investisseur**, il doit se préparer à avoir un **cryptowallet extrêmement volatil**, avec par exemple la majorité des *tokens* émis en 2017 qui ont une valeur actuelle inférieure à leurs prix initiaux.

Ainsi, nous avons pu déterminer quelques recommandations à adresser aux parties prenantes, afin de **limiter les risques liés aux sociétés émettrices et aux investisseurs potentiels**. En effet, ceux cités concernant la *Blockchain* et les plateformes d'échange restent des facteurs externes aux parties prenantes, voire rares. D'abord, il faudra assurer une **transparence de l'information** tout au long de ce projet. Concernant l'entreprise, cela signifie fournir un **white paper complet**, avec un fort aspect technique, mais qui doit également décrire le projet dans sa globalité. De plus, la société devra être présente **sur tous les sites de référencement**. En effet, il faudra avoir un profil complet sur tous les sites de *rating* (*KYC* approuvé, description du projet...), et mettre le code source, les mises à jour et la *licence* sur des sites ouverts au grand public. Enfin, concernant les **investisseurs**, la société émettrice devra faire **appliquer un processus de KYC et AML complet pour chacun**.

Ensuite, il faudra limiter les **risques liés aux technologies concernées**. En effet, à mon sens, la **clause de Lock Up** permettrait à la fois de se **prémunir face à des manipulations de cours** comme *PUMP and DUMP* ou *massive premine*, mais également de **limiter la volatilité** du titre en **évitant que le token ne se retrouve sur le marché secondaire** avant que même que le projet ne soit officiellement lancé. Puis, nous pourrions également limiter le risque lié au *token*, et au projet dans sa globalité, en définissant **clairement la nature du token émis**. Soit c'est un **utility token**, notamment d'après le test de Howey, et il faut alors montrer que les **investisseurs ne doivent pas attendre de profits initialement**. Soit c'est un **security token** et nous sommes alors dans un processus de *STO*, qui doit **ainsi répondre aux exigences des marchés financiers locaux**.

Enfin, il y a également un **devoir d'analyse des deux côtés**. Concernant l'entreprise, elle devra vérifier les profils des investisseurs, et les plateformes sur lesquelles ses *tokens* sont échangés. Concernant l'investisseur, il sera invité à vérifier les plateformes sur lesquelles il va (notamment la liste rouge de l'Autorité des Marchés Financiers Belge), et analyser l'historique des échanges du *token* concerné.

Ainsi, nous avons illustré ces recommandations, à travers l'exemple d'une fausse *ICO*, et d'un faux *white paper*.

Donc, les opérations de *ICO* et de *STO*, sont amenées à **augmenter** ces prochaines années, attirant de plus en plus de sociétés innovantes, mais également des **sociétés plus matures** comme Kodak ou Société Générale. Ainsi, il convient de **s'orienter vers une régulation internationale de ces pratiques**, afin de renforcer la **sécurité des parties prenantes**.

Sitographie

Article de périodique en ligne

AMSDEN, Ryan. Are Blockchain Crowdsales the New “Gold Rush”? Success Determinants of Initial Coin Offerings. [en ligne]. 2018. Disponible sur : http://www.fmaconferences.org/NewOrleans/Papers/ICO_final.pdf

DE PREUX, Pascal. BLOCKCHAIN ET LUTTE CONTRE LE BLANCHIMENT D'ARGENT : Le nouveau paradoxe?. Experts focus [en ligne]. 2018. Disponible sur : https://resolution-lp.ch/wp-content/uploads/2018/02/064_L_14_De_Preux_Trajilovic.pdf

FISCH, Christian. Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures. Journal of business venturing [en ligne]. 2019. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/328190956_Initial_coin_offerings_ICOs_to_finance_new_ventures

GUERY-STEVENOT, Anne. Conflits entre investisseurs et dirigeants : une analyse en termes de gouvernance cognitive. Revue française de gestion [en ligne]. 2006, n°165. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2006-5-page-157.htm#>.

RABETTI, Daniel. Do Tokens Behave Like Securities? An Anatomy of Initial Coin Offerings. Tel Aviv University [en ligne]. 2019. Disponible sur : http://www.fmaconferences.org/Sonoma/Papers/LPR_v3-blind.pdf

RHUE, Lauren. Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores. Robert H. Smith School of Business [en ligne]. 2018. Disponible sur : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3179723

ZETZSCHE, Dirk. The ICO Gold Rush: It's a Scam, It's a Bubble, It's a Super Challenge for Regulators. Harvard International Law Journal, Vol. 63, No. 2, 2019 [en ligne]. 2019. Disponible sur : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3072298

Sites WEB

AGEFI. Taurus, la nouvelle bourse genevoise de cryptomonnaies. Disponible sur : <https://www.agefi.com/home/entreprises/detail/edition/online/article/la-societe-taurus-group-basee-a-geneve-annonce-le-developpement-dune-plateforme-de-negoce-dactifs-digitaux-et-de-cryptomonnaies-apres-avoir-obtenu-debut-juin-le-feu-vert-du-regulateur-479025.html>

AMF. Obtenir un visa pour une offre au public de jetons (ICO). Disponible sur : <https://www.amf-france.org/fr/espace-professionnels/fintech/mes-relations-avec-lamf/obtenir-un-visa-pour-une-ico>

ANAXAGO. Les ICOs : une menace pour le capital risque ?. Disponible sur : <https://www.anaxago.com/allier-plus-loin/blog/les-icos-une-menace-pour-le-capital-risque>

AWS. Blockchain sur AWS. Disponible sur : https://aws.amazon.com/fr/blockchain/?nc2=h_ql_prod_bl

BC NEWS. Decrypting ICOs. Disponible sur : <https://www.bc.edu/bc-web/bcnews/nation-world-society/business-and-management/decrypting-icos.html>

BEAST. Les dates clés de l'histoire des monnaies virtuelles. Disponible sur : <https://www.beastmagazine.lu/dates-cles-de-lhistoire-monnaies-virtuelles/>

BIG PUMP GROUP. Site officiel. Disponible sur : <https://bigpumpgroup.com/>

BINANCE. Que sont les nœuds ?. Disponible sur : <https://www.binance.vision/fr/blockchain/what-are-nodes>

BITCONSEIL. Fonctionnement d'un smart contract sur Ethereum. Disponible sur : <https://bitconseil.fr/smart-contract-ethereum/>

BITCONSEIL. La blockchain de Bitcoin : fonctionnement et caractéristiques. Disponible sur : <https://bitconseil.fr/blockchain-bitcoin/>

BLOCKBLOG. Swiss Stock Exchange SIX intègre Blockchain à la nouvelle plate-forme de négociation numérique SDX. Disponible sur : <https://blockblog.fr/swiss-stock-exchange-six-integre-blockchain-a-la-nouvelle-plate-forme-de-negociation-numerique-sdx/>

BLOCKCHAIN EXPLORER. Explorateur de blocs. Disponible sur : https://www.blockchain.com/explorer?view=btc_transactions

BLOCKCHAIN FRANCE. Qu'est-ce qu'un token ?. Disponible sur : <https://blockchainfrance.net/2018/05/22/comprendre-les-tokens/>

BLOCKCHAIN PARTNER. SAFT : l'impasse du droit existant. Disponible sur : <https://blockchainpartner.fr/saft-impasse-du-droit-existant/>

BOURSORAMA. Cours BTC/USD. Disponible sur : <https://www.boursorama.com/bourse/devises/taux-de-change-bitcoin-dollar-BTC-USD/>

BTC DIRECT. Qu'est-ce qu'un smart contract ?. Disponible sur : <https://btcdirect.eu/fr-fr/quest-ce-quun-smart-contract>

CAPITAL. Comment la Suisse est devenue la première crypto-nation. Disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/comment-la-suisse-est-devenue-la-premiere-crypto-nation-1274855>

CAPITAL. Crowdfunding : définition et fonctionnement. Disponible sur : <https://www.capital.fr/economie-politique/crowdfunding-1316742>

CAPITAL. Cryptomonnaies: Coincheck a remboursé ses clients après le piratage. Disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/cryptomonnaies-coincheck-a-rembourse-ses-clients-apres-le-piratage-1276960>

CAPITAL. Gram : la cryptomonnaie de Telegram prête à inonder le monde. Disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/gram-la-cryptomonnaie-de-telegram-prete-a-inonder-le-monde-1328811>

CAPITAL. Love Money : définition et avantage fiscal. Disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/love-money-1336740>

CAPITAL. SOCIETE GENERALE émet la 1ère obligation sécurisée sous forme de security tokens sur une blockchain. Disponible sur : <https://www.capital.fr/entreprises-marches/societe-generale-emet-la-1ere-obligation-securisee-sous-forme-de-security-tokens-sur-une-blockchain-1335970>

CHEF D'ENTREPRISE. contrat SAFT. Disponible sur : <https://www.chefdentreprise.com/Definitions-Glossaire/contrat-SAFT-338431.htm>

CHEF D'ENTREPRISE. Levée de fonds. Disponible sur : <https://www.chefdentreprise.com/Definitions-Glossaire/Levee-de-fonds-245236.htm#>

CHINADAILY. PBOC inches closer to digital currency. Disponible sur : http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-10/14/content_33235955.htm

COIN HOUSE. Qu'est-ce qu'un token ?. Disponible sur : <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/ethereum/quest-ce-qun-token/>

COIN HOUSE. Qu'est-ce que Tron (TRX) ?. Disponible sur : <https://www.coinhouse.com/fr/apprendre/altcoins/quest-ce-que-tron-trx/>

COIN TELEGRAPH. What Is A White Paper And How To Write It. Disponible sur : <https://cointelegraph.com/ico-101/what-is-a-white-paper-and-how-to-write-it>

CRYPTOAST. CryptoKitties - Les chatons virtuels qui mettent la blockchain à leurs pattes. Disponible sur : <https://cryptoast.fr/cryptokitties-chatons-virtuels-ethereum/>

CRYPTOAST. La blockchain hybride de Kadena sera déployée le 15 janvier. Disponible sur : <https://cryptoast.fr/blockchain-hybride-kadena-sera-deployee-15-janvier/>

CRYPTOAST. Les différents types de tokens Ethereum. Disponible sur : <https://cryptoast.fr/diferents-types-tokens-ethereum/>

CRYPTOAST. Quelles sont les applications décentralisées (DApps) les plus utilisées ?. Disponible sur : <https://cryptoast.fr/classement-applications-decentralisees-dapps/>

CRYPTOAST. Quelles sont les différences entre PoS (Proof-of-Stake) et PoW (Proof-of-Work) ?. Disponible sur : <https://cryptoast.fr/difference-pos-proof-of-stake-et-pow-proof-of-work/>

CRYPTOLIA. Liste des pièces ERC-20 (token ERC20). Disponible sur : <https://www.cryptolia.fr/tokens-erc-20/>

CRYPTO-MONNAIE.PRO. Les 100 meilleures crypto-monnaies en 2020. Disponible sur : <https://crypto-monnaie.pro/meilleures-crypto-monnaies/>

CRYPTONEWS. Vietnam Banks Halt Crypto Business - Reports. Disponible sur : <https://cryptonews.com/news/vietnam-banks-halt-crypto-business-reports-2609.htm>

DAF MAG. Cryptographie asymétrique. Disponible sur : <https://www.daf-mag.fr/Definitions-Glossaire/Cryptographie-asymetrique-318673.htm>

DEADCOINS. Site officiel. Disponible sur : <https://deadcoins.com/>

ETHEREUM FRANCE. Qu'est-ce qu'un token ERC20 ?. Disponible sur : <https://www.ethereum-france.com/qu-est-ce-qu-un-token-erc20/>

FORBES. Blockchain : Utility Token, Le Jour De Gloire Est-Il Arrivé ?. Disponible sur : <https://www.forbes.fr/finance/blockchain-utility-token-le-jour-de-gloire-est-il-arrive/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1>

GITHUB. BETHEREUM. Disponible sur : <https://github.com/bethereumproject>

ICO HOLDER. BETHEREUM. Disponible sur : <https://icobench.com/ico/bethereum>

ICO HOLDER. SUNNYBET. Disponible sur : <https://icoholder.com/fr/sunnybet-18360>

ICO MENTOR. Qu'est-ce qu'un token ?. Disponible sur : <https://fr.icomentor.net/qu-est-ce-qu-un-token>

IDEAL INVESTISSEUR. Initial Coin Offering (ICO) : comprendre les levées de fonds en crypto-actifs. Disponible sur : <https://www.ideal-investisseur.fr/finance-numerique/ico-levee-fonds-cyrpo-actifs-7892.html>

JOURNAL DU COIN. Le test de Howey : l'outil de régulation de la SEC Américaine. Disponible sur : <https://journalducoin.com/bitcoin/test-de-howey-loutil-de-regulation-de-sec-americaine/>

JOURNAL DU COIN. S'offrir une attaque des 51% contre Bitcoin coûterait 1,4 milliard de dollars. Disponible sur : <https://journalducoin.com/bitcoin/cout-attaque-51-bitcoin/>

JOURNAL DU NET. Avec les security tokens, les cryptos feront bientôt leur entrée en bourse. Disponible sur : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1417495-avec-les-security-tokens-les-cryptos-font-leur-entree-en-bourse/>

JOURNAL DU NET. Blockchain publique, privée, consortium... Quelles différences ?. Disponible sur : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1179949-blockchain-publique-privée-consortium-queelles-differences/>

LA CHAÎNE CRYPTO. La cybersécurité donne des frissons. Disponible sur : <https://lachinecrypto.com/blockchain-hacks>

LE MONDE INFORMATIQUE. Kadena mise sur l'hybride pour mixer blockchains publiques et privées. Disponible sur : <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-kadena-mise-sur-l-hybride-pour-mixer-blockchains-publiques-et-privées-77802.html>

LES ECHOS. Capital-risque : seul un tiers des fonds performant vraiment en Europe. Disponible sur : <https://www.lesechos.fr/finance-marches/ma/capital-risque-seul-un-tiers-des-fonds-performent-vraiment-en-europe-1038712>

LES ECHOS. Part V : Blockchain privée ou publique, quelle différence ?. Disponible sur : <https://solutions.lesechos.fr/tech/c/part-v-blockchain-privée-publique-difference-9229/>

LSA. Carrefour déploie une nouvelle blockchain sur son camembert de Normandie. Disponible sur : <https://www.lsa-conso.fr/carrefour-deploie-une-nouvelle-blockchain-sur-son-camembert-de-normandie,328616>

MEDIUM. Blockchain privée : illusion ou innovation ?. Disponible sur : <https://medium.com/blocsnews/blockchain-priv%C3%A9e-illusion-ou-innovation-7bbedefa4b4e>

MEDIUM. Traceto.io — Un KYC décentralisé basé sur la Blockchain et l'Intelligence artificielle. Disponible sur : <https://medium.com/biomanforcerose/traceto-ico-review-un-kyc-decentralise-base-sur-la-blockchain-et-lintelligence-artificielle-4d67b5a8718e>

NUMERAMA. Crypto monnaie : le fondateur d'Ethereum s'inquiète de la bulle des ICO. Disponible sur : <https://www.numerama.com/tech/289008-crypto-monnaie-le-fondateur-dethereum-sinquiète-de-la-bulle-des-ico.html>

NUMERAMA. Tout savoir sur la blockchain Telegram, l'ICO de tous les records qui veut remplacer le Web. Disponible sur : <https://www.numerama.com/business/330173-tout-savoir-sur-la-blockchain-telegram-lico-de-tous-les-records-qui-veut-remplacer-le-web.html>

PWC. Les Initial Coin Offerings : un système de financement qui crée de nouveaux besoins de confiance. Disponible sur : <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/les-initial-coin-offerings-un-système-de-financement-qui-cree-de-nouveaux-besoins-de-confiance.html>

REUTERS. South Korean cryptocurrency exchange to file for bankruptcy after hacking. Disponible sur : <https://www.reuters.com/article/us-bitcoin-exchange-southkorea/south-korean-cryptocurrency-exchange-to-file-for-bankruptcy-after-hacking-idUSKBN1ED0NJ>

SMITH AND CROWN. BETHEREUM. Disponible sur : <https://sci.smithandcrown.com/markets/bethereum>

SUM & SUBSTANCE. Welcome to Sumsb KYC/AML Ecosystem. Disponible sur : <https://sumsub.com/sumsub-solutions/>

THE COIN TRIBUNE. Crypto-lexique : que signifie KYC (« Know Your Customer ») et AML (« Anti-Money Laundering ») ?. Disponible sur : <https://www.thecointribune.com/actualites/crypto-lexique-que-signifie-kyc-know-your-customer-et-aml-anti-money-laundering/>

Ouvrages en ligne

AVOLTA PARTNERS. Baromètre des ICOs en France de 2014 à 2018. PARIS : FRANCE DIGITAL 2018

BETHEREUM. WHITE PAPER. BETHEREUM 2018

BLOCKCHAIN FRANCE. La Blockchain décryptée : Les clefs d'une révolution. Paris : BLOCKCHAIN FRANCE 2016.

Cours de Fusion-Acquisition de M. DEL TOSO disponible sur Moodle

Enée BUSSAC. Bitcoin, ether & Cie Guide pratique pour comprendre, anticiper et investir. MUNICH : DUNOD 2018.

EY. EY research: initial coin offerings (ICOs). PARIS : EY 2017

EY. EY study:Initial Coin Offerings (ICOs)The Class of 2017 – one year later. PARIS : EY 2019

EY. PERFORMANCE NETTE DES ACTEURS FRANÇAIS DU CAPITAL-INVESTISSEMENT. PARIS : EY 2018

FINMA. La FINMA publie un guide pratique sur les ICO. BERNE : FINMA 2018

GCBF. Le risque de blanchiment d'argent et de financement du terrorisme par les crypto-assets et le crowdfunding. BERNE : CONFEDERATION SUISSE 2018

ICO BENCH. ICO Market Monthly Analysis November 2019. ICO BENCH 2019

Jean-Pierre LANDAU. Les crypto-monnaies : Rapport au Ministre de l'Économie et des Finances. PARIS : MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES 2018

LE MOIGN Caroline. ICO FRANÇAISES: UN NOUVEAU MODE DE FINANCEMENT ?. Paris : AMF 2018.

LILI.AM, WHITE PAPER. LILI.AM 2018

Michael HODAPP. CRYPTO ASSET MARKET COVERAGE INITIATION:TRADING& CUSTODY. SATIS GROUP 2019

Nicolai DUROV. Telegram Open Network Blockchain. TELEGRAM 2020

Nicolai DUROV. Telegram Open Network. TELEGRAM 2017

PERSON Pierre. RAPPORT D'INFORMATION. PARIS : ASSEMBLEE NATIONALE 2019

SEC. Framework for "Investment Contract" Analysis of Digital Assets. WASHINGTON : SEC 2019

SEC. Updated Investor Bulletin: Accredited Investors. WASHINGTON : SEC 2019

SENAT. Les notes scientifiques de l'office. PARIS : ASSEMBLEE NATIONALE 2018.

SUNNYBET. WHITE PAPER. SUNNYBET 2018

TRACFIN. TENDANCES ET ANALYSE DES RISQUES DE BLANCHIMENT DE CAPITAUX ET DE FINANCEMENTDU TERRORISME EN 2017-2018. PARIS : MINISTERE DE L'ACTION ET DES COMPTES PUBLICS 2018

TRESOR DIRECTION GENERALE. PUBLICATIONS DES SERVICES ECONOMIQUES : BULLETIN ECONOMIQUE CHINE. PARIS : DG TRESOR 2017

Tables des figures

FIGURE 1 SCHEMA D'UNE CRYPTOGRAPHIE ASYMETRIQUE	20
FIGURE 2 STRUCTURE D'UNE <i>BLOCKCHAIN</i>	21
FIGURE 3 SCHEMA RECAPITULATIF D'UNE FONCTION DE HACHAGE INFORMATIQUE	21
FIGURE 4 TEST DE HOWEY SUR LE BITCOIN	24
FIGURE 52 EVOLUTION DU COURS DU BITCOIN	121
FIGURE 53 EVOLUTION DU COURS DE L'ETHER	122
FIGURE 54 EVOLUTION DU COURS DU LITECOIN	123
FIGURE 55 EVOLUTION DU COURS DU RIPPLE	124
FIGURE 56 ARCHITECTURE D'UN JETON ERC-20	125
FIGURE 57 ARCHITECTURE D'UN JETON ERC-721	126
FIGURE 58 EVOLUTION DU COURS DE L'EOS	127
FIGURE 59 EVOLUTION DU COURS DU TRON	128
FIGURE 60 EVOLUTION DU COURS DU VEN	129
FIGURE 61 EXEMPLE D'UN REGISTRE DE TRANSACTION SUR LE BITCOIN	130
FIGURE 62 EXEMPLE DE LA TRAÇABILITE D'UN PRODUIT CARREFOUR	131
FIGURE 63 SCHEMA RECAPITULATIF DES DIFFERENTES FORMES DE BLOCKCHAINS	132
FIGURE 64 SLIDE N°20 DU COURS DE M. DEL TOSO	133
FIGURE 65 SLIDE N°23 DU COURS DE M. DEL TOSO	134
FIGURE 66 SLIDE N°33 DU COURS DE M. DEL TOSO	135
FIGURE 67 SLIDE N°34 DU COURS DE M. DEL TOSO	136
FIGURE 68 CAPTURE D'ECRAN	137
FIGURE 69 IMAGE	150
FIGURE 70 CAPTURE D'ECRAN	151
FIGURE 71 CLASSEMENT DES PAYS LEADERS DANS LES PROJETS D'ICO EN 2018	152
FIGURE 72 CHIFFRES-CLES DES ICO FRANÇAISES DE 2014 A 2018	153
FIGURE 73 LES ICO FRANÇAISES EMISES A DATE DE MAI 2018	154
FIGURE 74 LES PROJETS D'ICO EN FRANCE A DATE DE MAI 2018	155
FIGURE 75 COMPARAISON ENTRE LES ICO ET LES IPO	156
FIGURE 76 CLASSEMENT DES APPLICATIONS DE MESSAGERIE INSTANTANÉES LES PLUS UTILISÉES AU MONDE EN 2018	157
FIGURE 77 EVOLUTION DU PRIX DU GRAM DE 2019 A 2028	158
FIGURE 78 EXEMPLE D'HISTORIQUE DE MISES A JOUR DU CODE SOURCE DE TELEGRAM	159
FIGURE 79 SCHEMA DU SHARDING	160
FIGURE 80 IMAGE RESUMANT LA DIFFERENCE ENTRE LE PROOF OF WORK ET LE PROOF OF STAKE	161
FIGURE 81 : COURS DU GRAM JUSQU'EN AVRIL 2020	162

FIGURE 82 TABLEAU COMPARANT LES POURCENTAGES DE NOTATIONS DES SITES DE RATING COIN MARKET CAP, ETHERSCAN ET ICO DROPS ISSU DE L'ARTICLE DE RECHERCHE : TRUST IS ALL YOU NEED: AN EMPIRICAL EXPLORATION OF INITIAL COIN OFFERINGS (ICOs) AND ICO REPUTATION SCORES	163
FIGURE 83 TABLEAU DE STATISTIQUES DES PROJETS ICO SUR LE SITE RATING ICO DROP ISSU DE L'ARTICLE DE RECHERCHE : TRUST IS ALL YOU NEED: AN EMPIRICAL EXPLORATION OF INITIAL COIN OFFERINGS (ICOs) AND ICO REPUTATION SCORES	164
FIGURE 84 SCHEMA DU KYC PROVIDER TRACETO	165
FIGURE 85 EVOLUTION DE L'ACTIVITE SUR LES RESEAUX SOCIAUX DU PINCOIN	166
FIGURE 86 FIGURE 88 RESUME DE L'ASSUJETTISSEMENT DES JETONS PAR LA FINMA	167
FIGURE 87 SLIDE N°22 DE L'ETUDE DE MARCHE DES ICO DE ICO BENCH	168
FIGURE 88 ARCHITECTURE D'UNE ATTAQUE 51% SUR LE BITCOIN GOLD	170
FIGURE 89 GRAPHIQUE DE EY MONTRANT LA VOLATILITE DES PRIX DE CERTAINS TOKENS	171
FIGURE 90 : ECLATEMENT DE LA BULLE DES ICO EN 2018	172
FIGURE 91 AVANCEMENT DES PROJETS DE ICO ENTRE 2017 ET 2018	173
FIGURE 92 RECAPITULATIF DES ICO SUR ICO BENCH.....	174
FIGURE 93 SYSTEME DE PARRAINAGE DE BIG PUMP GROUP	175
FIGURE 94 PROMOTION D'UNE ATTAQUE DE PUMP AND DUMP SUR TWITTER	176
FIGURE 95 EXEMPLE D'UNE PREPARATION D'ATTAQUE DE PUMP AND DUMP SUR TELEGRAM.....	177
FIGURE 46 KYC DE BETHEREUM VALIDE	178
FIGURE 2 EXEMPLE D'UN DISTRIBUTEUR DE BITCOIN.....	181
FIGURE 3 LES DIFFERENTES FORME DE BLOCKCHAIN	182
FIGURE 1 SCHEMA RECAPITULATIF DU FONCTIONNEMENT DE LA CHAINE DE BLOCKS.....	183
FIGURE 7 REPARTITION DES TOKENS ETUDIES DANS L'ARTICLE DE RECHERCHE : THE ICO GOLD RUSH: IT'S A SCAM, IT'S A BUBBLE, IT'S A SUPER CHALLENGE FOR REGULATORS VIA UNE CAPTURE D'ECRAN ISSUE DE L'ARTICLE DE RECHERCHE « THE ICO GOLD RUSH: IT'S A SCAM, IT'S A BUBBLE, IT'S A SUPER CHALLENGE FOR REGULATORS »	184
FIGURE 9 MAPPING DE CERTAINS JETONS.....	185
FIGURE 10 DIFFERENCE ENTRE UN JETON ERC-20 ET UN JETON ERC-721	186
FIGURE 11 COMPARAISON DES FRAIS ENTRE LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT	187
FIGURE 12 COMPARAISON DES VOLUMES ANNUELS D'ECHANGE ENTRE LES MOYENS DE FINANCEMENT	188
FIGURE 13 LES FORMES DE FINANCEMENT VIA LA SLIDE NUMERO 17 DU COURS DE M. DEL TOSO	189
FIGURE 14 LES DIFFERENTS TYPES DE FONDS DE PRIVATE EQUITY VIA LA SLIDE N°6 DU COURS DE M. DEL TOSO.....	190
FIGURE 15 TRI ATTENDUS EN VENTURE CAPITAL, EN FONCTION DES HORIZONS D'INVESTISSEMENT.....	191
FIGURE 22 LES PHASES DE LA CONCLUSION D'UN DEAL EN M&A ISSUE DE LA SLIDE 30 DU COURS DE M. DEL TOSO.....	192
FIGURE 16 PERFORMANCES COMPAREES DES DIFFERENTS TYPES DE CROWDFUNDING VIA UNE CAPTURE D'ECRAN ISSUE DU SITE : HTTPS://BOLDEN.FR/CONTENT/PDF/BOLDEN-ALERTE-PRESSE-CROWDFUNDING-RENTABLE.PDF	193
FIGURE 17 GRAPHIQUES MONTRANT LES EVOLUTIONS DES MONTANTS LEVES EN ICO	194
FIGURE 18 SECTEURS QUI EFFECTUENT LE PLUS DE ICO VIA UN GRAPHIQUE I.....	195
FIGURE 19 5 PAYS PRINCIPAUX DANS LES ICO EN 2018 VIA UNE CAPTURE D'ECRAN	196
FIGURE 20 PLACE DE LA FRANCE DANS LES ICO EN 2018	197

FIGURE 21 OBJECTIFS DE MONTANTS VISES A LEVER DANS L'ECHANTILLON D'ICO DE L'ARTICLE DE RECHERCHE : « THE ICO GOLD RUSH: IT'S A SCAM, IT'S A BUBBLE, IT'S A SUPER CHALLENGE FOR REGULATORS »	198
FIGURE 23 RAISONS PRINCIPALES AVANCEES PAR LES PORTEURS DE ICO.....	199
FIGURE 24 GRAPHIQUE COMPARANT LES MONTANTS LEVES EN ICO AVEC LES FINANCEMENTS PAR ACTIONS	200
FIGURE 25 CHIFFRES CLES DE TELEGRAM.....	201
FIGURE 26 EVOLUTION DU NOMBRE DE GRAM EN CIRCULATION	202
FIGURE 27 EVOLUTION DES UTILISATEURS DE TELEGRAM (EN MILLIONS D'UTILISATEURS).....	203
FIGURE 29 PRESENTATION DE NICOLAI DUROV	204
FIGURE 28 PRESENTATION DE PAVEL DUROV	204
FIGURE 30 HISTORIQUE DES MISES A JOUR DU CODE SOURCE DE TELEGRAM.....	205
FIGURE 31 EXEMPLE D'UN MOTEUR DE RECHERCHE SPECIALISE POUR LES WHITE PAPERS	206
FIGURE 32 SELECTION DES PIRES WHITE PAPERS	207
FIGURE 33 NOTE DU SITE DE RATING ICO HOLDER	208
FIGURE 34 NOTE DU SITE DE RATING ICO PLUM	208
FIGURE 35 NOTE DU SITE DE RATING ICO BENCH	209
FIGURE 36 NOTE DU SITE DE RATING ICO PLUM	209
FIGURE 37 PRESENTATION DE L'EQUIPE DE SUNNYBET SUR LE WHITE PAPER	210
FIGURE 38 PRESENTATION DE L'EQUIPE DE BETHEREUM SUR LE WHITE PAPER	210
FIGURE 39 EXTRAIT DU CODE SOURCE DU SMART CONTRACT DE BETHEREUM	211
FIGURE 40 LISTE DES COMMUNIQUEES DE MISES A JOUR DE LA PLATEFORME BETHEREUM.....	212
FIGURE 41 EXEMPLE DE REPONSE D'UN FONDATEUR DE BETHEREUM A LA QUESTION D'UN INVESTISSEUR POTENTIEL	213
FIGURE 42 VIA UNE CAPTURE D'ECRAN	214
FIGURE 43 VIA UNE CAPTURE D'ECRAN.....	214
FIGURE 44 SERVICE DE VERIFICATION D'IDENTITE DE SUM AND SUBSTANCE, VIA UNE CAPTURE D'ECRAN.....	215
FIGURE 45 EXEMPLE D'UN TABLEAU DE BORD RASSEMBLANT LES DONNEES D'UN MEMBRE D'EQUIPE	215

Sigles et abréviations utilisés

AMF : Autorité des Marchés Financiers

AML : Anti-Money Laundering

CEO : Chief Executive Officer

CNCEF : Chambre National des Conseils Experts Financiers

ERC : Ethereum Request for Comments

ETH : Ether

FINMA : Autorité fédérale de surveillance des marchés financiers

ICO : Initial Coin Offerings

IPO : Initial Public Offerings

KYC : Know Your Customer

M&A : Mergers & Acquisitions

SAFT : Simple Agreement for Futur Tokens

SEC : Securities and Exchange Commission

STO : Security Tokens Offerings

TON : Telegram Open Network

USD : US Dollars

Glossaire

Blockchain : technologie de stockage et de transmission d'information fonctionnant sans organe de contrôle. Les informations sont vérifiées puis validées par des *miners*, et enfin regroupées en blocs.

Dapps : applications décentralisées qui sont des *tokens* construits sur un protocole existant.

Fonction de hachage : suite d'opérations mathématiques et informatiques qui permettent de sécuriser une information en donnant une « empreinte ». Elle permet de confirmer des informations telles que la provenance, la propriété etc ...

ICO : forme de levée de fonds fonctionnant via l'émission de cryptoactifs sur une technologie de registre contre des cryptomonnaies.

Minage : opération qui consiste à valider et enregistrer une transaction sur une *Blockchain*.

Proof of stake : système de validation d'une transaction où le *minter* doit prouver qu'il a une certaine quantité de cryptomonnaies pour pouvoir procéder à la validation.

Proof of work : système de validation d'une transaction où le *miner* doit réaliser une tâche pour pouvoir procéder à la validation.

Pump and Dump : ordre d'achat et de vente groupé entre plusieurs milliers de personnes.

Smart contract : contrat informatique qui va exécuter automatiquement un contrat suivant des conditions qui auront été définies au préalable.

STO : émission de *security tokens*, qui sont issus de la tokénisation d'actifs financiers, sur une Blockchain. Ces *tokens* sont alors perçues comme étant des valeurs mobilières qui doivent ainsi suivre la réglementation Bancaire et Financière du pays.

Tokens : cryptoactif émis lors d'une STO ou une ICO, sur une Blockchain « étrangère », qui peut prendre différentes formes : *utility token* (droit d'usage), *security token* (forme d'*equity token*) ou *currency token* (moyens de paiement).

Tables des Annexes

ANNEXE 1 : EVOLUTION DU COURS DU BITCOIN.....	121
ANNEXE 2 : EVOLUTION DU COURS DE L'ETHEREUM	122
ANNEXE 3 : EVOLUTION DU COURS DU LITECOIN	123
ANNEXE 4 : EVOLUTION DU COURS DU RIPPLE	124
ANNEXE 5 : ARCHITECTURE D'UN JETON ERC-20.....	125
ANNEXE 6 : ARCHITECTURE D'UN JETON ERC-721.....	126
ANNEXE 7 : EVOLUTION DU COURS DE L'EOS	127
ANNEXE 8 : EVOLUTION DU COURS DU TRON	128
ANNEXE 9 : EVOLUTION DU COURS DU VEN :	129
ANNEXE 10 : EXEMPLE D'UN REGISTRE DE TRANSACTION SUR LE BITCOIN..	130
ANNEXE 11 : EXEMPLE DE LA TRAÇABILITE D'UN PRODUIT CARREFOUR.....	131
ANNEXE 12 : SCHEMA RECAPITULATIF DES DIFFERENTES FORMES DE BLOCKCHAINS	132
ANNEXE 13 : LES DIFFERENTES FORMES DE LEVEES DE FONDS	133
ANNEXE 14 : SCHEMA REPRESENTANT LE CYCLE DE VIE DE L'ENTREPRISE PAR RAPPORT AUX DIFFERENTS FONDS DE CAPITAL-INVESTISSEMENT	134
ANNEXE 15 : BAROMETRE DU CAPITAL-RISQUE EN FRANCE	135
ANNEXE 16 : SECTEURS LES PLUS CONCERNES PAR LES LEVEES DE FONDS EN VENTURE CAPITAL.....	136
ANNEXE 17 : COMPARAISON DES TRI ATTENDUS ENTRE LES DIFFERENTS TYPES DE FONDS DE PRIVATE EQUITY	137
ANNEXE 18 : LETTRE D'INTENTION TYPE EDETE PAR THE GALION PROJECT ..	138
ANNEXE 19 : EVOLUTION DES MONTANTS TOTAUX LEVES EN ICO ENTRE 2016 ET 2017	150
ANNEXE 20 : CLASSEMENT DES 10 PLUS GROSSES OPERATIONS DE ICO EN 2020.....	151
ANNEXE 21 : CLASSEMENT DES PAYS LEADERS DANS LES PROJETS D'ICO EN 2018.....	152
ANNEXE 22 : CHIFFRES-CLES DES ICO FRANÇAISES DE 2014 A 2018.....	153
ANNEXE 23 : LES ICO FRANÇAISES EMISES A DATE DE MAI 2018.....	154
ANNEXE 24 : LES PROJETS D'ICO EN FRANCE A DATE DE MAI 2018	155
ANNEXE 25 : COMPARAISON ENTRE LES ICO ET LES IPO	156

ANNEXE 26 : CLASSEMENT DES APPLICATIONS DE MESSAGERIE INSTANTANEEES LES PLUS UTILISEES AU MONDE EN 2018	157
ANNEXE 27 : EVOLUTION DU PRIX DU GRAM DE 2019 A 2028	158
ANNEXE 28 : EXEMPLE D'HISTORIQUE DE MISES A JOUR DU CODE SOURCE DE TELEGRAM	159
ANNEXE 29 : SCHEMA DU <i>SHARDING</i>	160
ANNEXE 30 : IMAGE RESUMANT LA DIFFERENCE ENTRE LE <i>PROOF OF WORK</i> ET LE <i>PROOF OF STAKE</i>	161
ANNEXE 31 : COURS DU GRAM JUSQU'EN AVRIL 2020.....	162
ANNEXE 32 : TABLEAU COMPARANT LES POURCENTAGES DE NOTATIONS DES SITES DE RATING COIN MARKET CAP, ETHERSCAN ET ICO DROPS.....	163
ANNEXE 33 : STATISTIQUES DES PROJETS <i>ICO</i> SUR LE SITE <i>RATING ICO DROP</i>	164
ANNEXE 34 : SCHEMA DU <i>KYC PROVIDER</i> TRACETO.....	165
ANNEXE 35 : EVOLUTION DE L'ACTIVITE SUR LES RESEAUX SOCIAUX DU PINCOIN	166
ANNEXE 36 : RESUME DE L'ASSUJETTISSEMENT DES JETONS PAR LA FINMA.....	167
ANNEXE 37 : REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES <i>ICO</i> DANS LE MONDE.....	168
ANNEXE 38 : ARTICLE 26 DE LA LOI PACTE	169
ANNEXE 39 : ARCHITECTURE D'UNE ATTAQUE 51% SUR LE BITCOIN GOLD ..	170
ANNEXE 40 : GRAPHIQUE DE EY MONTRANT LA VOLATILITE DES PRIX DE CERTAINS <i>TOKENS</i>	171
ANNEXE 41 : ECLATEMENT DE LA BULLE DES <i>ICO</i> EN 2018	172
ANNEXE 42 : AVANCEMENT DES PROJETS DE <i>ICO</i> ENTRE 2017 ET 2018.....	173
ANNEXE 43 : RECAPITULATIF DES <i>ICO</i> SUR ICO BENCH.....	174
ANNEXE 44 : SYSTEME DE PARRAINAGE DE <i>BIG PUMP GROUP</i>	175
ANNEXE 45 : PROMOTION D'UNE ATTAQUE DE <i>PUMP AND DUMP</i> SUR TWITTER.....	176
ANNEXE 46 : EXEMPLE D'UNE PREPARATION D'ATTAQUE DE <i>PUMP AND DUMP</i> SUR TELEGRAM	177
ANNEXE 47 : <i>KYC</i> DE BETHEREUM VALIDE	178
ANNEXE 48 : LISTE DE PLATEFORMES DE <i>CRYPTOTRADING</i> OU DES FRAUDES ONT ETE OBSERVEES, D'APRES LA FSMA	179
ANNEXE 49 : EXEMPLE D'UN DISTRIBUTEUR DE BITCOIN	181
ANNEXE 50 : LES 3 FORMES DE <i>BLOCKCHAIN</i>	182
ANNEXE 51 : SCHEMA RECAPITULATIF D'UNE <i>BLOCKCHAIN</i>	183

ANNEXE 52 : REPARTITION DES <i>TOKENS</i> ETUDIES DANS L'ARTICLE DE RECHERCHE : THE ICO GOLD RUSH: IT'S A SCAM, IT'S A BUBBLE, IT'S A SUPER CHALLENGE FOR REGULATORS	184
ANNEXE 53 : MAPPING DE CERTAINS JETONS.....	185
ANNEXE 54 : DIFFERENCE ENTRE UN JETON ERC-20 ET UN JETON ERC-721 ..	186
ANNEXE 55 : COMPARAISON DES FRAIS ENTRE LES DIFFERENTS MODES DE FINANCEMENT	187
ANNEXE 56 : COMPARAISON DES VOLUMES ANNUELS D'ECHANGE ENTRE LES MOYENS DE FINANCEMENT	188
ANNEXE 57 : LES FORMES DE FINANCEMENT.....	189
ANNEXE 58 : LES DIFFERENTS TYPES DE FONDS DE <i>PRIVATE EQUITY</i>	190
ANNEXE 59 : TRI ATTENDUS EN VENTURE CAPITAL, EN FONCTION DES HORIZONS D'INVESTISSEMENT.....	191
ANNEXE 60 : LES PHASES DE LA CONCLUSION D'UN DEAL EN M&A	192
ANNEXE 61 : PERFORMANCES COMPAREES DES DIFFERENTS TYPES DE CROWDFUNDING	193
ANNEXE 62 : GRAPHIQUES MONTRANT LES EVOLUTIONS DES MONTANTS LEVES EN <i>ICO</i>	194
ANNEXE 63 : SECTEURS QUI EFFECTUENT LE PLUS DE <i>ICO</i>	195
ANNEXE 64 : 5 PAYS PRINCIPAUX DANS LES <i>ICO</i> EN 2018	196
ANNEXE 65 : PLACE DE LA FRANCE DANS LES <i>ICO</i> EN 2018.....	197
ANNEXE 66 : OBJECTIFS DE MONTANTS VISES A LEVER DANS L'ECHANTILLON D' <i>ICO</i> DE L'ARTICLE DE RECHERCHE : « <i>THE ICO GOLD RUSH: IT'S A SCAM, IT'S A BUBBLE, IT'S A SUPER CHALLENGE FOR REGULATORS</i> ».....	198
ANNEXE 67 : RAISONS PRINCIPALES AVANCEES PAR LES PORTEURS DE <i>ICO</i>	199
ANNEXE 68 : GRAPHIQUE COMPARANT LES MONTANTS LEVES EN <i>ICO</i> AVEC LES FINANCEMENTS PAR ACTIONS	200
ANNEXE 69 : CHIFFRES CLES DE TELEGRAM	201
ANNEXE 70 : EVOLUTION DU NOMBRE DE GRAM EN CIRCULATION	202
ANNEXE 71 : EVOLUTION DES UTILISATEURS DE TELEGRAM (EN MILLIONS D'UTILISATEURS).....	203
ANNEXE 72 : PRESENTATION DES EQUIPES DE TELEGRAM.....	204
ANNEXE 73 : HISTORIQUE DES MISES A JOUR DU CODE SOURCE DE TELEGRAM	205
ANNEXE 74 : EXEMPLE D'UN MOTEUR DE RECHERCHE SPECIALISE POUR LES <i>WHITE PAPERS</i>	206

ANNEXE 75 : SELECTION DES PIRES <i>WHITE PAPERS</i>	207
ANNEXE 76 : NOTES DE SUNNYBET.....	208
ANNEXE 77 : NOTES DE BETHEREUM	209
ANNEXE 78 : COMPARAISON DES PRESENTATIONS D'EQUIPE ENTRE SUNNYBET ET BETHEREUM	210
ANNEXE 79 : EXTRAIT DU CODE SOURCE DU <i>SMART CONTRACT</i> DE BETHEREUM.....	211
ANNEXE 80 : LISTE DES COMMUNIQUEES DE MISES A JOUR DE LA PLATEFORME BETHEREUM.....	212
ANNEXE 81 : EXEMPLE DE REPONSE D'UN FONDATEUR DE BETHEREUM A LA QUESTION D'UN INVESTISSEUR POTENTIEL.....	213
ANNEXE 82 : QUESTION SANS REPONSE SUR LE PROJET DE SUNNYBET, ET AVIS D'EXPERTS EN <i>ICO</i>	214
ANNEXE 83 : FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME DE <i>KYC</i> DECENTRALISEE SUM & SUBSTANCE	215
ANNEXE 84 : REVUE DE LITTERATURE.....	216
ANNEXE 85 : PRESENTATION POWER POINT DU WHITE PAPER GRENOBLE <i>ICO</i>	220

Annexe 1 : évolution du cours du Bitcoin

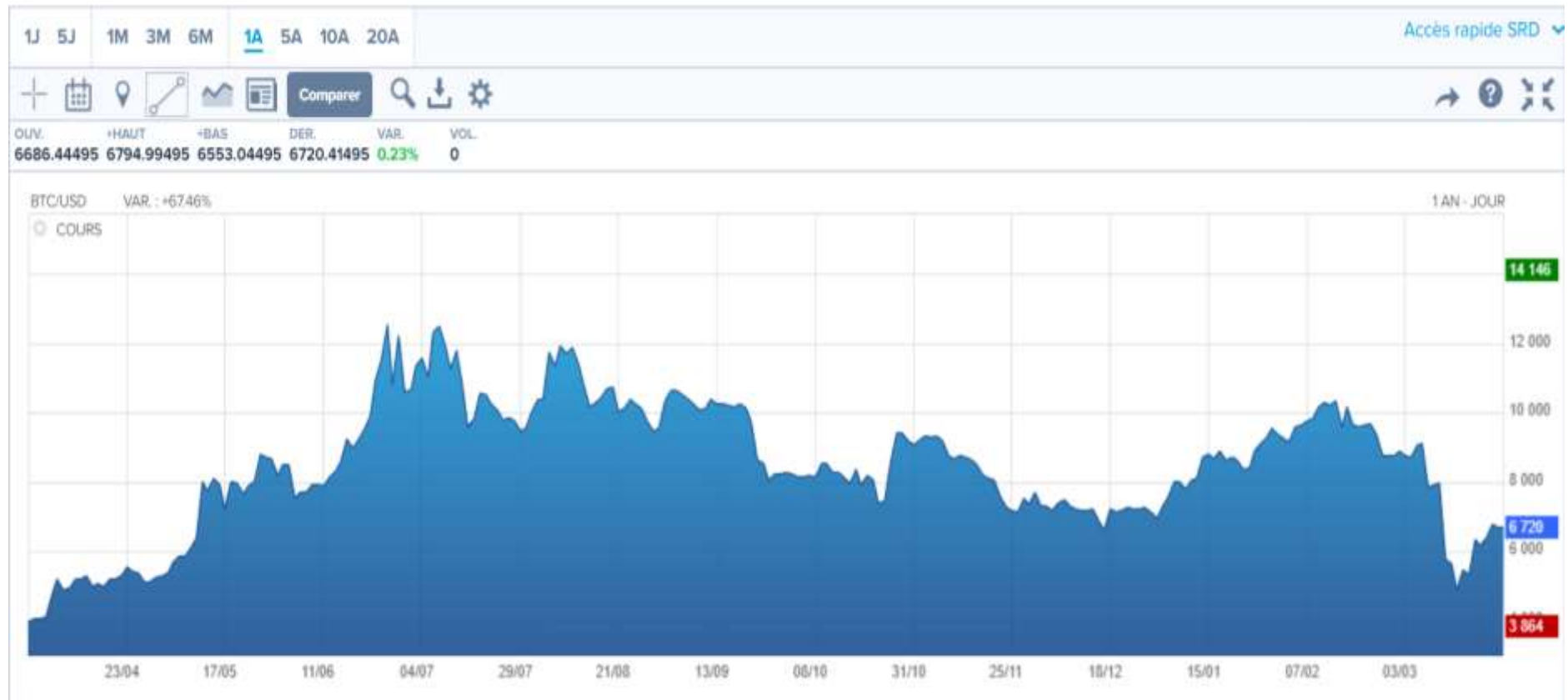


Figure 8 Evolution du cours du Bitcoin via une capture d'écran issue du site : <https://www.boursorama.com/bourse/devises/taux-de-change-bitcoin-dollar-BTC-USD/>

Annexe 2 : évolution du cours de l'Ethereum



Figure 9 Evolution du cours de l'Ether via une capture d'écran issue du site : <https://btcdirect.eu/fr-fr/cours-ethereum>

Annexe 3 : évolution du cours du Litecoin



Figure 10 Evolution du cours du Litecoin via une capture d'écran issue du site : <https://btcdirect.eu/fr-fr/cours-litecoin>

Annexe 4 : évolution du cours du Ripple



Figure 11 Evolution du cours du Ripple via une capture d'écran issue du site : <https://connect.eht-info.fr/portal/webclient/index.html#/desktop>

Annexe 5 : architecture d'un jeton ERC-20

```
totalSupply() public view returns (uint256 totalSupply)
    #Fonction permettant d'obtenir le nombre de tokens existants.
balanceOf(address _owner) public view returns (uint256 balance)
    #Fonction retournant le nombre de tokens qu'une adresse possède.
transfer(address _to, uint256 _value) public returns (bool success)
    #Fonction permettant à un utilisateur d'envoyer des tokens à une adresse, en précisant l'adresse de destination.
transferFrom(address _from, address _to, uint256 _value) public returns (bool success)
    #Fonction qui va mettre en place le transfert d'un certains nombres de tokens entre deux adresses.
approve(address _spender, uint256 _value) public returns (bool success)
    #Une fonction particulière, qui va autoriser un autre utilisateur de prendre un certain nombre de tokens.
allowance(address _owner, address _spender) public view returns (uint256 remaining)
    #Fonction liée à celle de dessus, qui envoie à l'adresse ciblée des fonds tant qu'il y en a.
```

Figure 12 Architecture d'un jeton ERC-20 via une capture d'écran issue du site : <https://cryptoast.fr/diferents-types-tokens-ethereum/>

Annexe 6 : architecture d'un jeton ERC-721

```
event Transfer(address indexed _from, address indexed _to, uint256 indexed _tokenId)
event Approval(address indexed _owner, address indexed _approved, uint256 indexed _tokenId);
event ApprovalForAll(address indexed _owner, address indexed _operator, bool _approved);
    #Ces événements permettent d'afficher des informations lors de modifications, transfert c
function balanceOf(address _owner) external view returns (uint256);
Fonction qui retournera tous les tokens qui appartiennent à un utilisateur précis.
function ownerOf(uint256 _tokenId) external view returns (address);
    #Permet d'obtenir le propriétaire d'un token spécifique.
function safeTransferFrom(address _from, address _to, uint256 _tokenId, bytes data) external p
function safeTransferFrom(address _from, address _to, uint256 _tokenId) external payable;
function transferFrom(address _from, address _to, uint256 _tokenId) external payable;
    #Ces dernières fonctions permettent de définir ou non quelles adresses sont capable de ré
#
    # Ces trois fonctions permettent de réaliser un transfert de propriété d'un token spécifi
function approve(address _approved, uint256 _tokenId) external payable;
function setApprovalForAll(address _operator, bool _approved) external;
function getApproved(uint256 _tokenId) external view returns (address);
function isApprovedForAll(address owner, address operator) external view returns (bool);
```

Figure 13 Architecture d'un jeton ERC-721 via une capture d'écran issue du site : <https://cryptoast.fr/diferents-types-tokens-ethereum/>

Annexe 7 : évolution du cours de l'EOS

Cours EOS (EOS/EUR)

Le cours du EOS en euros depuis le 01/07/2017 :

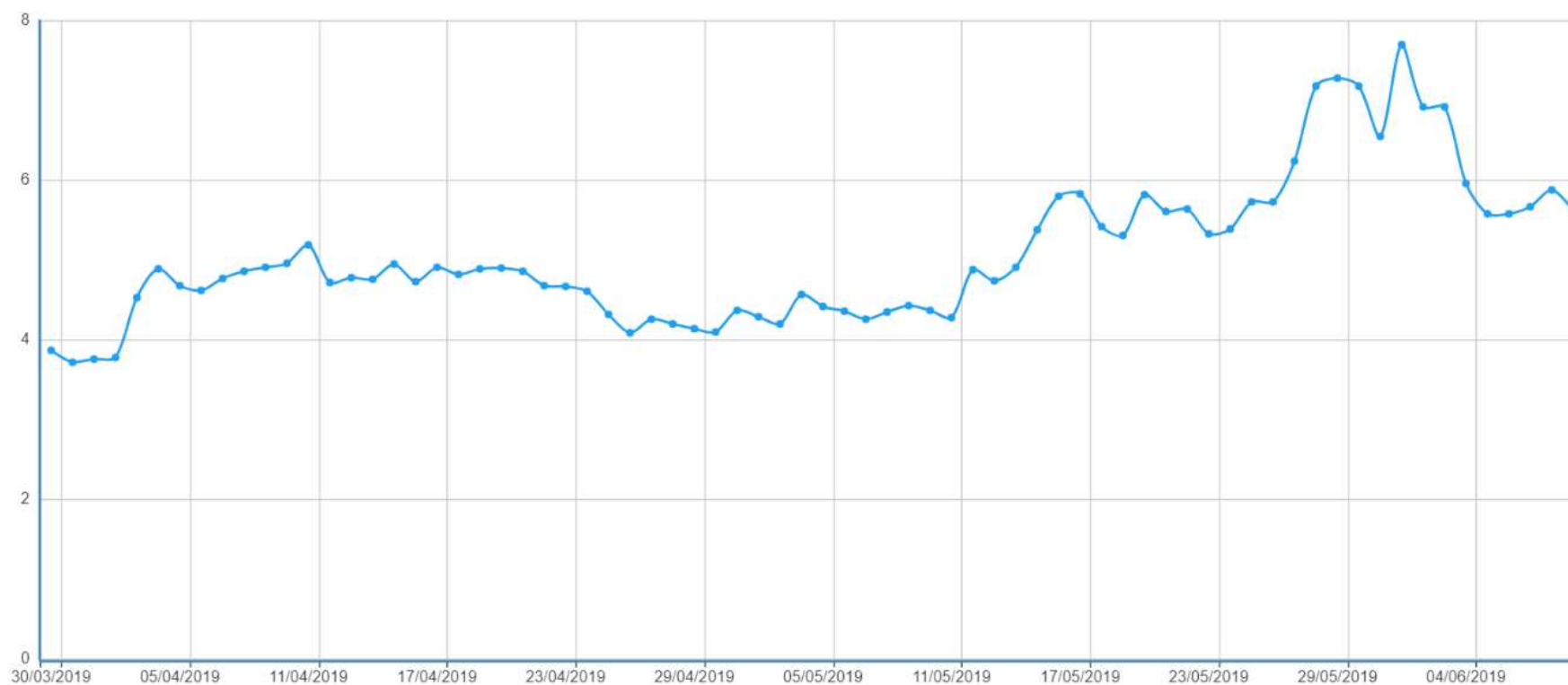


Figure 14 Evolution du cours de l'EOS via une capture d'écran issue du site : <https://www.cryptolia.fr/crypto-monnaies/eos/>

Annexe 8 : évolution du cours du TRON

Cours TRON (TRX/EUR)

Le cours du TRON en euros depuis le 06/09/2017 :



Figure 15 évolution du cours du TRON via une capture d'écran issue du site : <https://www.cryptolia.fr/crypto-monnaies/tron/>

Annexe 9 : évolution du cours du VEN :



Figure 16 évolution du cours du VEN : via une Capture d'écran issue du site : <https://www.coingecko.com/fr/pi%C3%A8ces/vechain>

Annexe 10 : exemple d'un registre de transaction sur le Bitcoin

 Bitcoin 6 321,30 \$US	Derniers blocs					Voir plus de blocs
 Ethereum 132,01 \$US	Nombre	Hachage	Miné	Mineur	Transactions	Taille
Blocs	9784825	0x8d5f32cf5f0a0891793f724f...	15 secondes	0xea674fdde714fd979de3edf...	130	21 407 bytes
	9784799	0x941434e75cde77d9bb3a07...	5 minutes	0xea674fdde714fd979de3edf...	139	32 021 bytes
	9784798	0xc5a7766d2d76f022592344...	5 minutes	0xea674fdde714fd979de3edf...	157	33 229 bytes
	9784797	0x3ad5bc22946c418ae4180fc...	5 minutes	0x005e288d713a5fb3d7c9cf1...	77	42 682 bytes
	9784796	0xcf2ef022f59e15fba1cdaff4...	6 minutes	0x35f61dfb08ada13eba64bf1...	144	27 985 bytes
Transactions	9784795	0xd609c112491ad1edad27359...	6 minutes	0x5a0b54d5dc17e0aad383d...	133	25 278 bytes
 Bitcoin Cash 216,33 \$US	9784794	0x19c1970cac7e411fe3475acb...	6 minutes	0xea674fdde714fd979de3edf...	121	32 528 bytes
 Paramètres Personnalisez votre expérience						

Figure 17 exemple d'un registre de transaction sur le Bitcoin via une capture d'écran issue du site : https://www.blockchain.com/explorer?view=eth_blocks

Annexe 11 : Exemple de la traçabilité d'un produit Carrefour

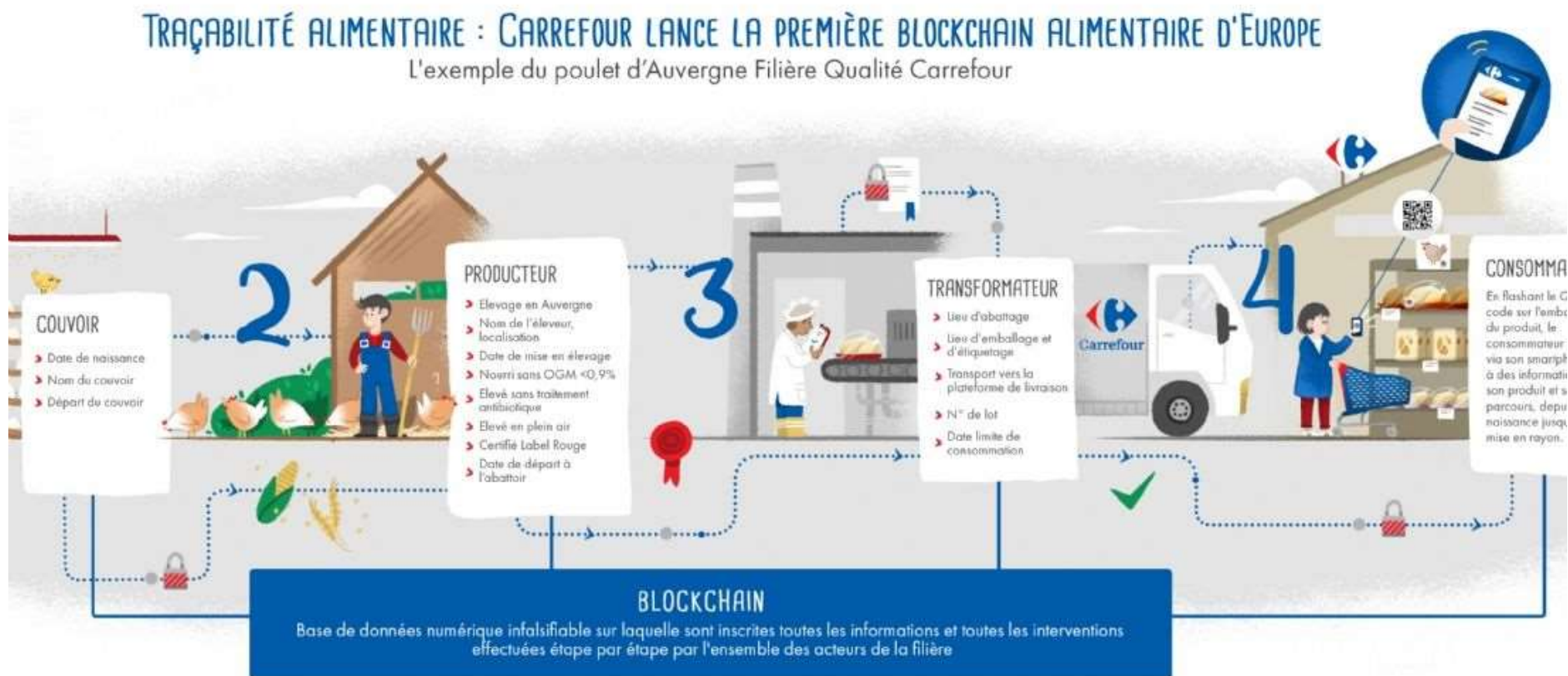


Figure 18 Exemple de la traçabilité d'un produit Carrefour via une image issue du site : <https://img.ecommerce-mag.fr/img/BREVE/2018/3/328532/Carrefour-lance-premiere-blockchain-alimentaire-Europe->

T.jpg

Annexe 12 : Schéma récapitulatif des différentes formes de Blockchains

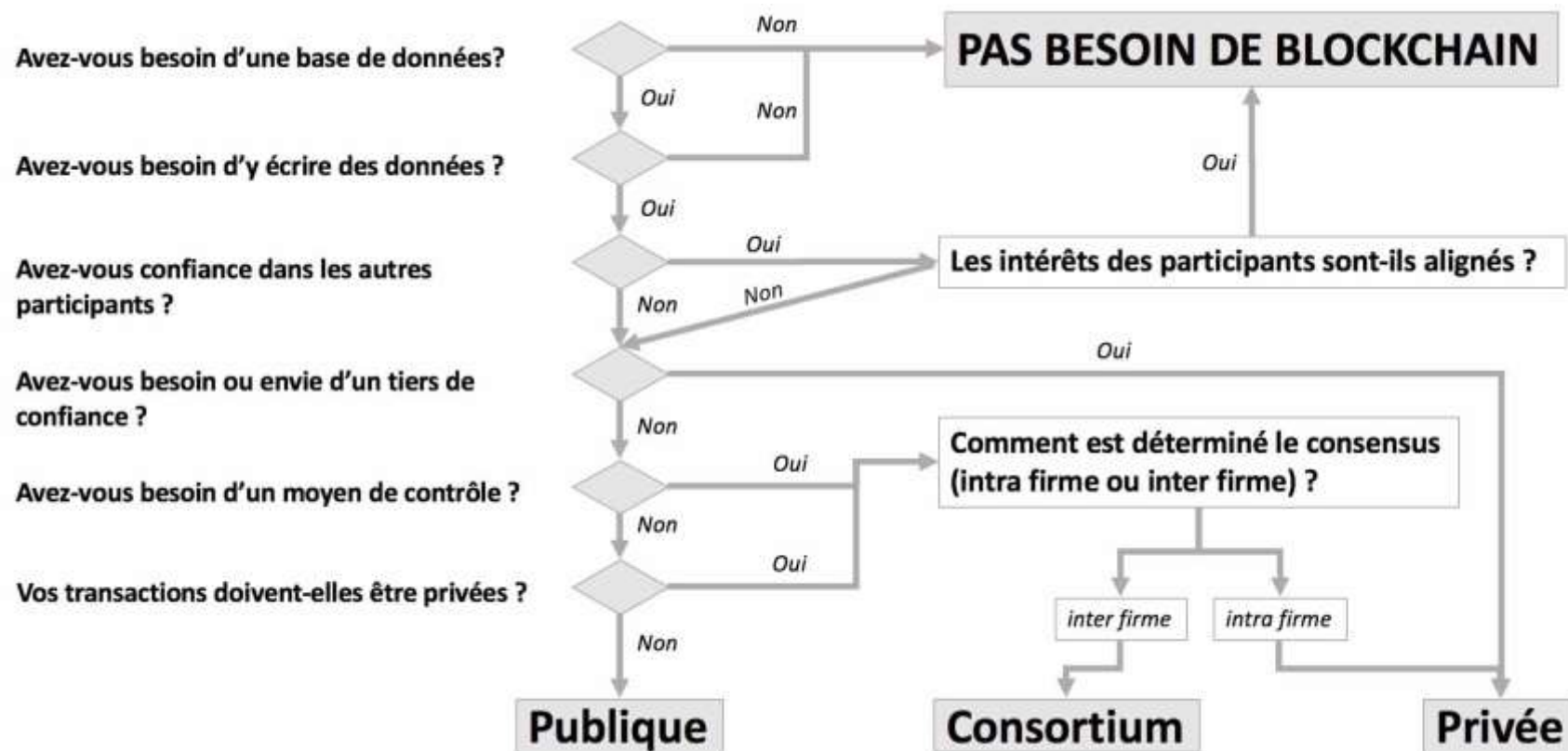


Figure 19 Schéma récapitulatif des différentes formes de Blockchains via une Image issue du site : <https://solutions.lesechos.fr/tech/c/part-v-blockchain-privee-publique-difference-9229/>

Annexe 13 : Les différentes formes de levées de fonds

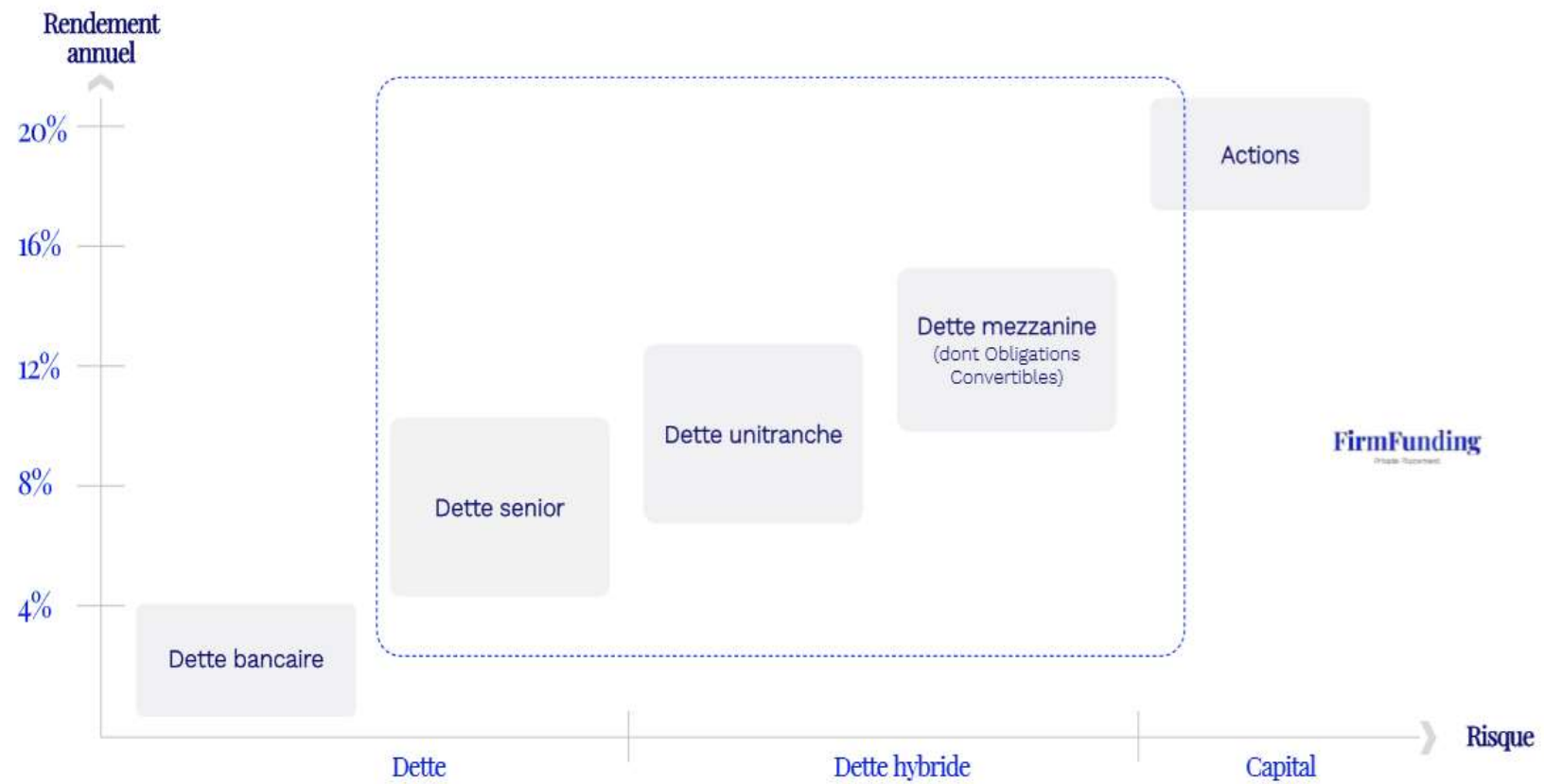


Figure 20 Slide n°20 du cours de M. Del Toso

Annexe 14 : Schéma représentant le cycle de vie de l'entreprise par rapport aux différents fonds de capital-investissement

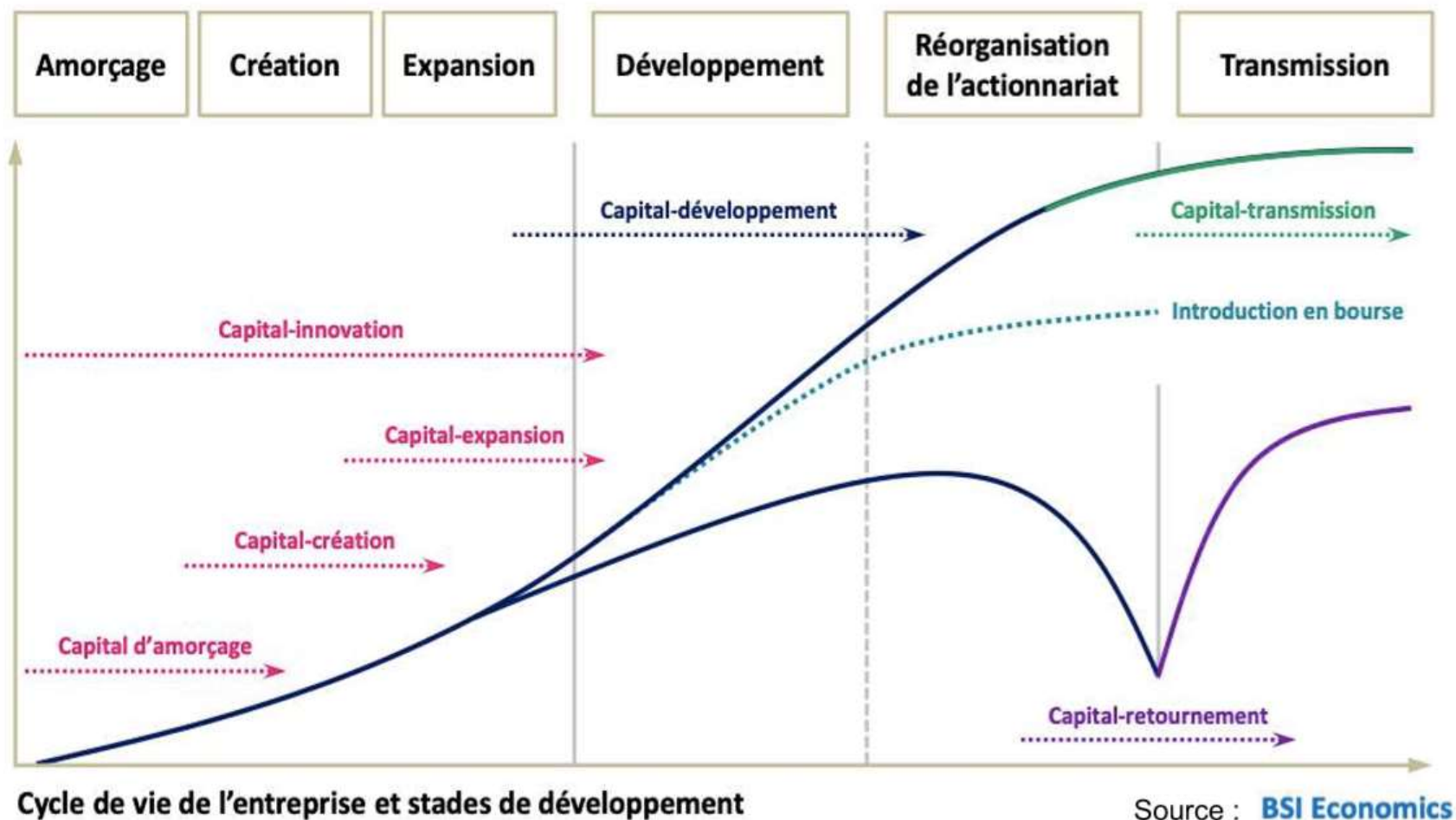


Figure 21 Slide n°23 du cours de M. Del Toso

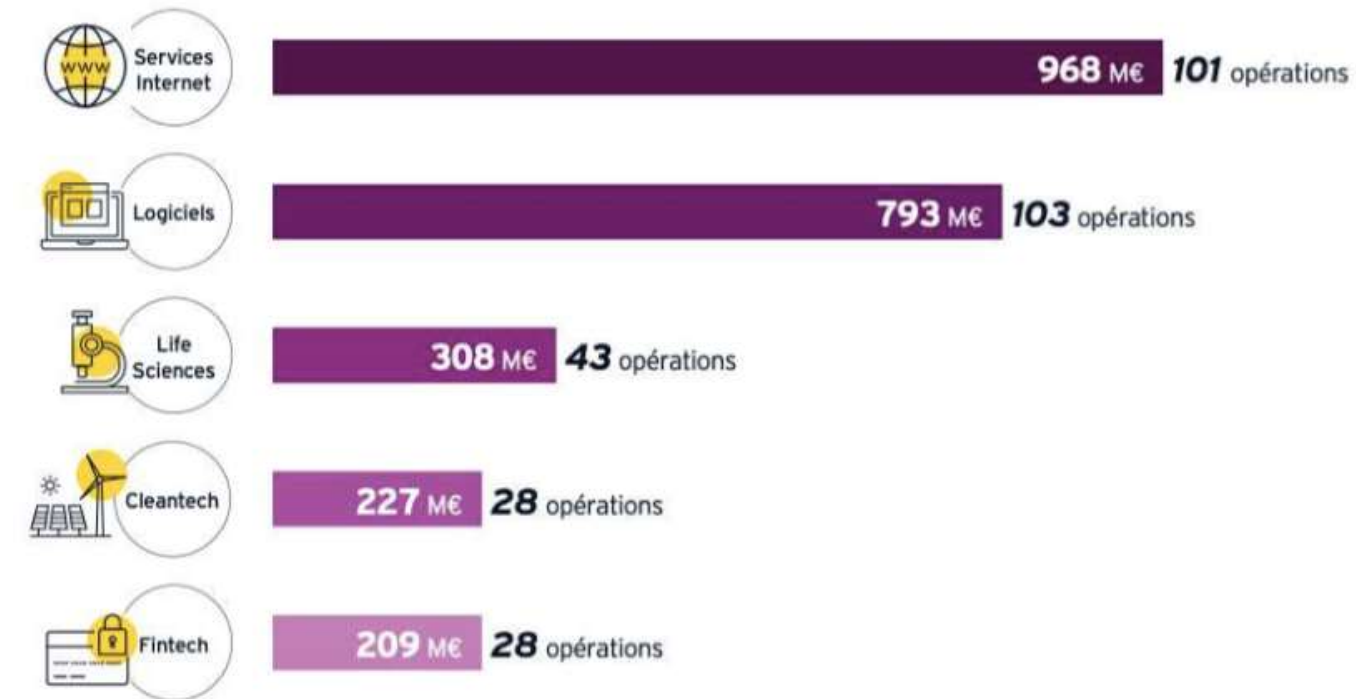
Annexe 15 : baromètre du capital-risque en France



Source EY baromètre Capital Risque en France – 1^{er} semestre 2019

Figure 22 Slide n°33 du cours de M. Del Toso

Annexe 16 : secteurs les plus concernés par les levées de fonds en Venture Capital



Source EY baromètre Capital Risque en France – 1^{er} semestre 2019

Figure 23 Slide n°34 du cours de M. Del Toso

Annexe 17 : comparaison des TRI attendus entre les différents types de fonds de Private Equity

TRI NETS PAR HORIZON D'INVESTISSEMENT

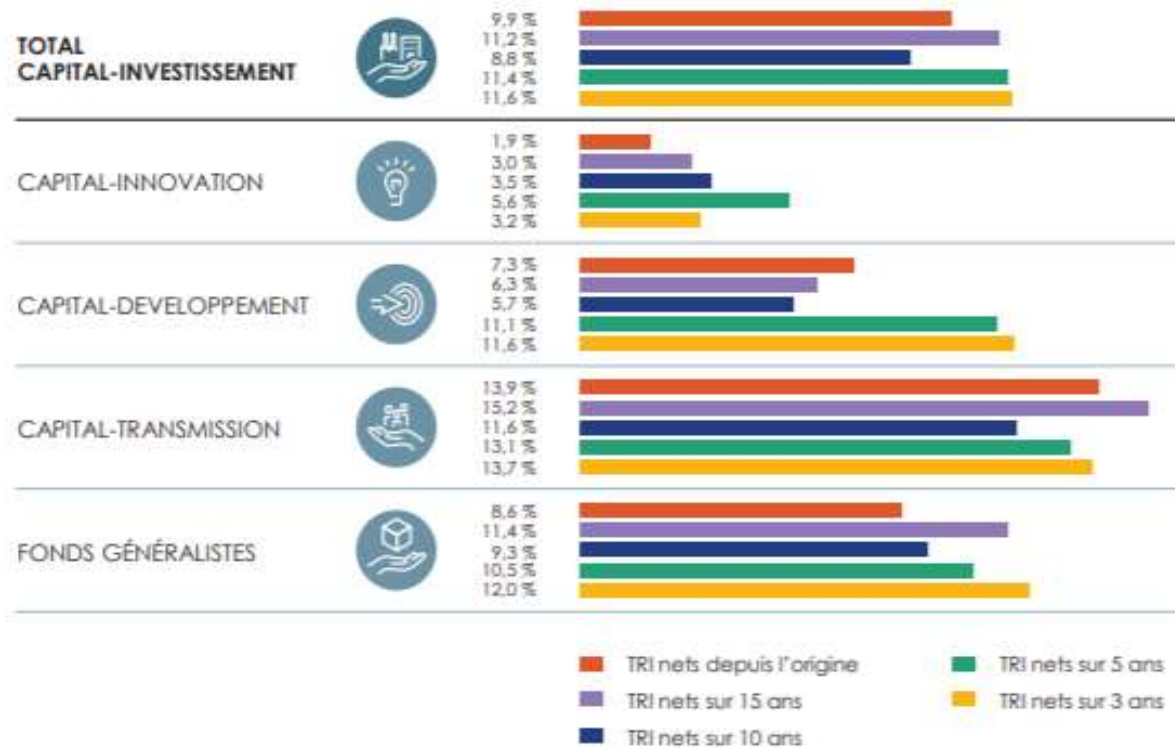


Figure 24 Capture d'écran issue du site : [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018/\\$FILE/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018/$FILE/ey-performance-nette-des-acteurs-francais-du-capital-investissement-a-fin-2018.pdf)

Annexe 18 : lettre d'intention type édité par The Galion Project

Issuer	Company [SA/SAS] (the " <u>Company</u> ")
Founder[s]	[__●__], [__●__] and [__●__] (the " <u>Founder[s]</u> ").
Seed Investor[s]	[__●__], [__●__] and [__●__] (together the " <u>Seed Investor[s]</u> "), representing all pre-closing shareholders other than the Founder[s]
Series A Investor[s]	[__●__], [__●__] and [__●__] (together the " <u>Series A Investor[s]</u> " and, with the Seed Investor[s], the " <u>Investor[s]</u> ").
Shareholders	Any holder of shares of the company is individually called a "Shareholder" and collectively "Shareholders".
Type of Security	Series A [ordinary/preferred] shares (the " <u>Series A Shares</u> ").
Structure of Financing	The Series A investment (the " <u>Series A Investment</u> ") will amount to an aggregate of €[__●__] in newly issued Series A Shares based on a fully diluted pre-money valuation of €[__●__], i.e., €[__●__] per Series A Share (the " <u>Subscription Price</u> "), allocated between the Series A Investor[s] [and the Seed Investor[s]] as follows:

Investors	Number of Series A Shares	Amount subscribed
[__●__]	[__●__]	€[__●__]
[__●__]	[__●__]	€[__●__]
[__●__]	[__●__]	€[__●__]

TOTAL	[•]	€[•]
-------	-------	--------

The fully diluted capitalization table before and after completion of the Series A Investment shall be as set out in Appendix A.

Closing conditions (the "Closing")

- (i) satisfactory completion of confirmatory due diligence ([commercial, technical,] legal, tax, social, financial and accounting due diligences covering usual matters);
- (ii) negotiation of customary legal documentation in compliance with this term sheet (including a simplification/modification of the Company's by-laws, to the extent relevant);
- (iii) approval of the proposed investment/definitive agreements by the Series A Investor[s]' respective investment committees or other competent bodies, if applicable;
- (iv) receipt by the Investors of anti-money laundering documents reasonably satisfactory to them;
- (v) receipt of waiver of any existing pre-emptive/anti-dilution rights and/or other necessary approvals and consents;
- (vi) execution by all the Shareholders and all the holders of securities of the Company of the Agreement or of a Short-Form Agreement as the case may be (as these terms are defined below) and agreement between the parties regarding any other documentation (including corporate documentation);
- (vii) no unanticipated material adverse events.

Liquidation Preference

In the event of (i) a liquidation, dissolution, winding up, bankruptcy or other comparable event, (ii) sale, merger or other transfer of shares of the Company resulting in a change of control of the Company, or (iii) sale of all or substantially all of the Company's intellectual property or assets, the higher of **[Non-participating]** [reco Galion] :

[10 to 15%]/ **[Participating : 20%]** of the proceeds and par value shall first be distributed to all shareholders pro rata to the number of shares held by them irrespective of class or category. Then, out of the remaining proceeds, the holders of Series A Shares shall be entitled to receive, in preference to all other shareholders, an amount per Series A Share equal to their Subscription Price (as adjusted for stock splits, combinations and anti-dilution adjustment) minus the amount per Share received in the first distribution, plus any declared but unpaid dividends.

[Non-participating [reco Galion]. Thereafter, the remaining proceeds (if any) shall be distributed to the holders of ordinary shares pro rata to the number of such shares (excluding, for the avoidance of doubt, any Series A Shares) held by them (1x-non participating allocation) (the "Liquidation Preference").

[or]

[Participating. Thereafter, the remaining proceeds (if any) shall be distributed to all shareholders pro rata to the number of shares held by them irrespective of class or category (the "Liquidation Preference").]

Automatic Conversion

The Series A Shares shall automatically convert into ordinary shares upon the closing of an IPO of the Company (i) approved by the Series A Majority (as defined below) or (ii) procuring aggregate net proceeds to the Company of at least €[•] million based on a price per share at least equal to [3 to 5] times the Subscription Price (a "Qualifying IPO").

Optional Conversion

Each holder of the Series A Share shall have the right to convert its shares at any time into ordinary shares. The conversion ratio shall be 1:1, subject to adjustment in the event of stock split or grouping.

Ratchet	One anti-dilution equity warrant (a "Ratchet Warrant") will be attached to each Series A Share, entitling its holder to subscribe for a variable number of new Series A Shares at par value in case a new round of financing shall be completed by the Company within [2/4] years of the Series A Investment at price below the Subscription Price, thereby obtaining an adjustment of the cost of such holder's shares based on a customary broad based weighted average ratchet formula [; provided that holders of Ratchet Warrants shall only be entitled to exercise them to the extent that they participate in the relevant down round pro rata].
Redemption	The Series A Shares will not be redeemable consistent with applicable French law.
Dividends	The Series A Shares shall be entitled to participate in any dividend distribution on a pro rata basis.
Voting	The Series A Shares shall carry the same number of votes as the other shares of the Company issued and outstanding consistent with applicable French law.
Series A Majority Approval	The consent of holders of at least [2/3] of the Series A Shares (the "<u>Series A Majority</u>") shall be required for: (i) any action which alters or amends any of the rights, preferences or privileges of the Series A. Shares; (ii) creating or authorizing the creation of any security senior to [or on parity with] the Series A Shares (including any convertible into or exercisable for such series) or reclassifying, altering or amending any existing security that is junior to [or on parity with] the Series A Shares, if such reclassification, alteration or amendment would render such other security senior to [or on parity] with the Series A Shares.

A shareholders' agreement (the "Agreement") will be entered into on the Closing date among the Founder[s] and the Investor[s] owning more than [5%] of the share capital, for a term of 15 years renewable. The Agreement will replace and supersede in all respect any and all pre-existing shareholders agreements entered into between the shareholders of the Company. The Agreement shall automatically terminate in case of Qualifying IPO.

All other shareholders including the Investors owning less than [5%] of the share capital and security holders (the "Minority Holders") shall sign with the parties to the Agreement (represented for this purpose by the Company) a separate, shorter shareholders' agreement (the "Short-Form Agreement") under which the Minority Holders shall have a full tag along right in case of transfer of more than 50% of the shares of the Company and, in return, shall be subject to all major obligations provided for in the Agreement (including the Right of First Refusal, the Drag Along, the Liquidity and the Liquidation Preference). [The Founders and the Series A Investor[s] shall discuss in good faith before the Closing on the opportunity to include leaver provisions for the Minority Holders employed by the Company]. Also, the Minority Holders will agree in such Short-Form Agreement to be bound by the terms of any lock-up obligation which the banks in charge of the IPO and the Board may reasonably see fit.

Please note that this term sheet has been drafted under the assumption that (i) the By-laws do not contain specific rights (such as pre-emptive right, approval for transfer of shares, exclusion of shareholders), (ii) the decisions of the shareholders meeting shall be approved at a 2/3 majority should the decision concerns a modification of the By-laws or at a simple majority otherwise and (iii) right of the shareholders holding more than 10% of the capital to call a shareholders meeting is provided.

Pre-emptive Rights

Each Founder, for so long as he/she is employed by the Company as an officer, director, employee or consultant (the "Active Founders"), and the Series A Investor[s] shall have a pre-emptive right to subscribe their pro rata share of any new securities of the Company issued other than securities issued to officers, employees, directors or consultants, in each case pursuant to plans or agreements approved by the Board at a Qualified Majority (as these terms are defined below).

Lock Up	No security may be transferred by the Founders until the [fourth] anniversary of Closing, except for transfers by the Founders (i) not exceeding [10 to 15%] in the aggregate, of the securities held by each of them at the Closing date, (ii) in case of Free Transfers, Co-Sale or Liquidity situations or (iii) being subject to Leaver or Drag Along.
Right of First Refusal	Each Series A Investor [holding more than [•]% of the share capital] and the Active Founders will have a right of first refusal on any security proposed to be transferred by any security holder, pro rata to their respective shareholding with a right of oversubscription, except for transfers (i) to an affiliate entity, (ii) to a personal or family holding company, (iii) by any investment fund to a secondary fund in the context of the liquidation of the transferor (“Free Transfers”) and (iv) by the Founders in the context of their R&W, in all cases subject to customary limitations and provided that the Active Founders shall have priority over any shares proposed to be transferred by the Seed Investor[s].
Co-Sale	In case of a change of control or sale to an industrial acquirer not approved by (i) the Series A Majority and (ii) the Active Founders, all shareholders shall have a full tag-along right. The rights of first refusal and co-sale shall not apply to Free Transfers.
Drag Along	If a bona fide arms' length offer is made by any third party to acquire all of the shares in the Company, which is accepted by the holders of more than [75] % of the shares of the Company, all shareholders shall be required to sell their shares on the same terms and conditions subject to the Liquidation Preference. In this case, the rights of first refusal shall not apply.

Liquidity

The Company and its shareholders will use their reasonable best efforts to achieve a sale of the Company or initial public offering of its shares on a [recognized] stock exchange (an “IPO”) on or before the [5th/ to 8th] anniversary of Closing.

If a liquidity event for the Series A Shares has not been achieved by the [6]th anniversary of Closing, the Series A Majority” shall have the right, at any time following such date, to require the Company (within a designation process to be detailed in the Agreement) to engage an internationally recognized investment bank in order to initiate an IPO or sale of the Company; provided that (i) all shareholders shall be required to sell their shares to any acquirer having made an offer for 100% of the share capital of the Company which is accepted by the Series A Majority and (ii) such transfer shall not be subject to the Right of First Refusal.

Information and Audit Rights

Each Series A Investor holding more than [5%] of the shares shall be entitled to receive: (i) annual audited accounts for each group company and on a consolidated basis, together with the related auditors’ report, within 4 months of the end of each year; (ii) semi-annual accounts for each group company within [45] days following the end of each semester; (iii) [quarterly/monthly] reporting within [45/30] days following the end of each [quarter/month]; and (iv) any change in the share capital or voting rights of the Company or any subsidiary thereof within [20] days of such change.

Each Series A Investor holding more than [5%] of the shares shall also have the right, once a year, at its cost and subject to execution of a customary non-disclosure agreement, to visit the Company and inspect its books and records upon reasonable notice and during normal business hours.

BOARD OF DIRECTORS

Board Representation

The Company shall have a board of directors (the "Board") of no more than [3-5] members, including:

- [1-3] members representing the Active Founders
- [1-2] members representing the Investors

The right of a Series A investor to have a dedicated board seat is subject to the condition of continuous holding of at least 15% of the share capital

- one independent member to be designated by mutual agreement of the other members of the Board]²⁷¹

The chairman of the Board shall be designated by the Board by a simple majority vote. [Subject to the Material Decisions, the chairman of the Board shall have a casting vote.]²⁷² At the Closing date, [__●__] shall be the chairman of the Board.

The members of the Board shall not receive any compensation and out of pocket expenses for their office, except as may be agreed by the Active Founders and the Series A Majority for Independent Members.

Board Meetings

The Board shall be convened by its chairman or by any of its members. The Board will meet at least [2] times per quarter, at intervals not exceeding [2] months, with a minimum [8-day] prior notice except in case of urgency.

Board Decisions

All Board decisions shall be made at a simple majority of the members present or represented except for Material Decisions listed in Appendix B which shall be subject to a simple majority of the Board including the favorable vote of a least [1 member designated by the Series A Investor[s]] (the "Qualified Majority").

²⁷¹ To the extend the Board has less than 5 other members.

²⁷² If the Board is composed of an odd number of members.

[Management Rights ²⁷³	The Company will execute a standard management rights letter that will give holders of Series A Shares rights to consult with management sufficient to meet their venture capital operating company requirements.]
Leaver	[100]% of the securities held by Founders shall vest on a quarterly basis over a period of [four] years from Closing. In case of leave of a Founder before the [fifth] anniversary of Closing, (i) the Active Founders (pro rata among them) will have a call option for a period of 3 months over half of the unvested shares at their nominal value, (ii) the Company will have a call option for a period of 3 months over the other half of the unvested shares at their nominal value, (iii) the Active Founders and the Series A Investor[s] (pro rata among them) will have a call option for a period of 3 months over all remaining shares of the leaver at their then fair market value. As an exception to the above, in case of dismissal of a Founder for willful misconduct (<i>faute lourde</i>) before the [fifth] anniversary of Closing, all shares held by such Founder, whether vested or unvested, may be purchased at their nominal value by the Active Founders and the Series A Investor[s] (pro rata among them).
Employee Stock Option Plan	Following the new round, an incentive plan for existing and future managers and employees of the Company will be adopted. This plan will represent [10]% of the Company's capital on a fully diluted basis after Closing. Each stock option will allow its holder to subscribe for one ordinary share at a price at least equal to the Subscription Price

²⁷³ To the extent relevant (typically for US investors).

conditioned upon continued employment and standard vesting terms: 25% after one year and the balance on a quarterly basis over the following three years, it being specified that, unless otherwise decided by the Board [at Qualified Majority] on a case-by-case basis, in the event of termination of the employment/office of any optionee, all (but not less than all) of his/her/its vested Securities not exercised within four (4) weeks thereafter shall automatically expire.

Assignment of IP Rights	The Closing shall be subject to the assignment of all intellectual property rights related to the business of the Company to the Company by the Founders or any entity controlled or owned by the Founders.
Non-Compete/Exclusivity	The Founders shall dedicate substantially all of their professional time to the Company for so long as they are in office. They shall be bound by customary non-competition and non-solicitation for so long as they are in office and during a 12-month period after termination of their office, providing that (i) such obligations may be waived by the Company (with the previous approval of the Board at Qualified Majority) and that (ii) the non-competition obligation post termination of their office shall be compensated by monthly payments equal to [30%-50%] ²⁷⁴ of their average monthly salary during their last 12 months of employment.
Other provisions	The Agreement shall include, to the extent requested by certain Series A Investors, customary and reasonable anti-money laundering, anti-corruption, common reporting standard and ethics provisions.
D&O Insurance	The Company shall enter into insurance policies for its directors and officers, for such level of cover as the Board may reasonably require.

²⁷⁴ Depending on the relevant amount.

Documentation	Definitive contractual agreements shall be drafted by counsel to the Series A Investor[s] and shall include customary representations and warranties of the Founders (the "<u>R&W</u>") who shall have the option to pay in cash or in shares of the Company and, in case of payment in shares, shall not be liable beyond the lesser of the investment amount and the value of their shares except in case of fraud. Definitive corporate documents shall be drafted by counsel to the Company. The documents other than corporate documents shall be in English.
Exclusivity	The Company and the Founders agree not to solicit or receive any funding from any investors other than the Series A Investor[s] for a period of 4 weeks from the date this term sheet is signed by the Company; provided that the Series A Investor[s] shall promptly inform the Company of their decision not to pursue their proposed investment in the Company, as the case may be, in which case such exclusivity period shall immediately lapse.
Expenses	Upon transaction completion, the Company shall pay the Series A Investor[s]' external fees and expenses incurred in connection with the transaction not to exceed €30,000 (before VAT) in the aggregate.
Confidentiality	The parties agree to treat this term sheet confidentially and will not distribute or disclose its existence or contents, except to their respective shareholders and professional advisors as reasonably required to complete the Financing.
Applicable Law	This Summary of Terms and the definitive agreements shall be governed and construed in accordance with the laws of France. Any dispute arising therefrom or in connection therewith shall be

submitted to the exclusive jurisdiction of the commercial court of
[place of incorporation of the company], France.

Acknowledged and agreed:

[COMPANY]

[INVESTORS]

By: _____

By: _____

Print Name: _____

Print Name: _____

Title: _____

Title: _____

Date: _____

Date: _____

[FOUNDERS]

By: _____

Print Name: _____

Title: _____

Date: _____

Annexe 19 : évolution des montants totaux levés en ICO entre 2016 et 2017



Figure 25 Image issue du site : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1204097-plus-de-2-6-milliards-de-dollars-ont-ete-leves-via-des-ico/>

Annexe 20 : classement des 10 plus grosses opérations de ICO en 2020

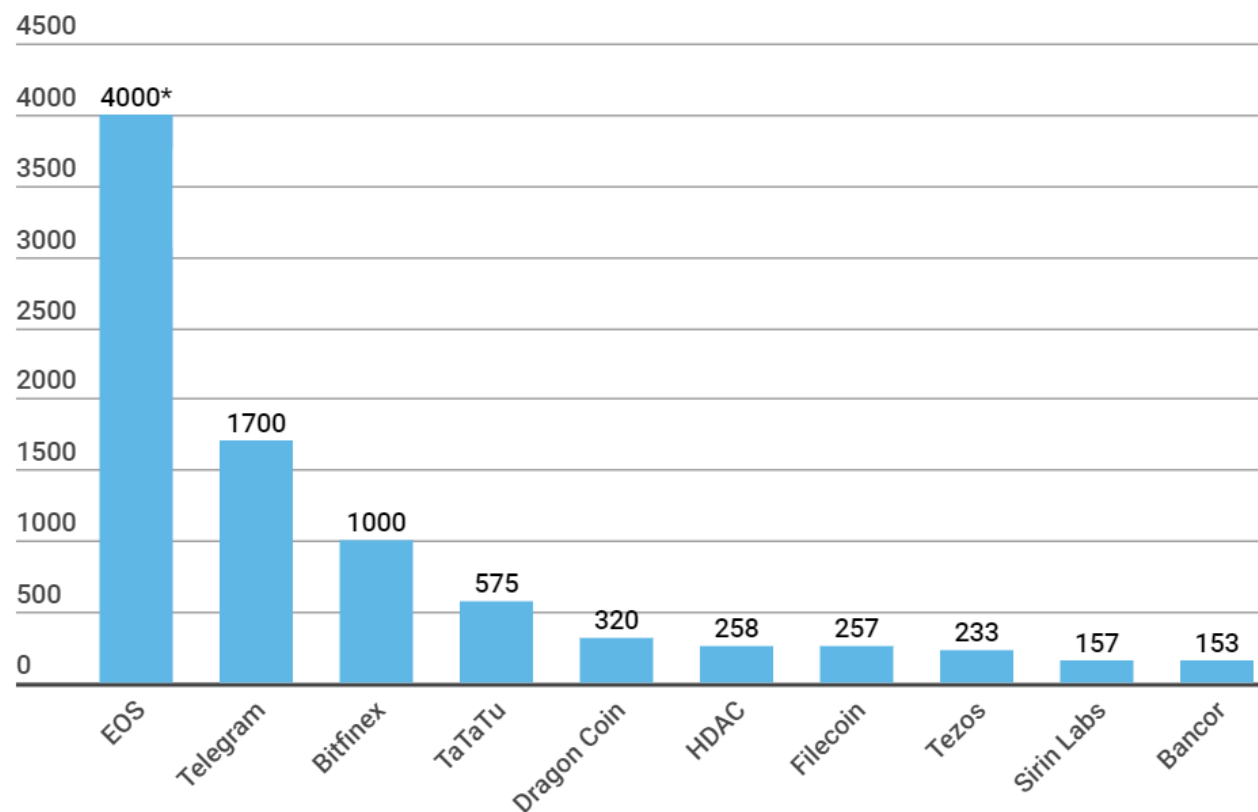


Figure 26 Capture d'écran issue du site : <https://www.journaldunet.com/economie/finance/1195462-ico-definition-liste-la-situation-en-france-decembre-2019/>

PAYS LEADERS DANS LES ICO EN 2018

CLASSEMENT BASÉ SUR LE VOLUME DE FONDS LEVÉS

Pays	Somme levée en mios de dollars	Nombre d'ICO terminés	Nombre d'ICO planifiés
Iles Caymans	4254	10	16
Iles Vierges britanniques	2227	16	2
Singapour	1192	53	52
Etats-Unis	1092	56	50
Grande-Bretagne	507	48	51
Suisse	456	28	36
Estonie	323	31	40
Lituanie	259	6	5
Israël	226	5	5
Hongkong	223	20	15

Figure 27 classement des pays leaders dans les projets d'ICO en 2018 via une image issue du site :
https://www.bilan.ch/economie/crypto_le_leadership_de_la_suisse_en_peril

Annexe 22 : chiffres-clés des ICO Françaises de 2014 à 2018



Figure 28 chiffres-clés des ICO Françaises de 2014 à 2018 via une image issue du site : <http://www.francedigitale.org/wp-content/uploads/2018/07/Barome%CC%80tre-des-ICOs-franc%CC%A7aises-par-Avolta-Partners-pour-France-Digitale-Crypto-Asset-France.pdf>

Annexe 23 : les ICO Françaises émises à date de Mai 2018

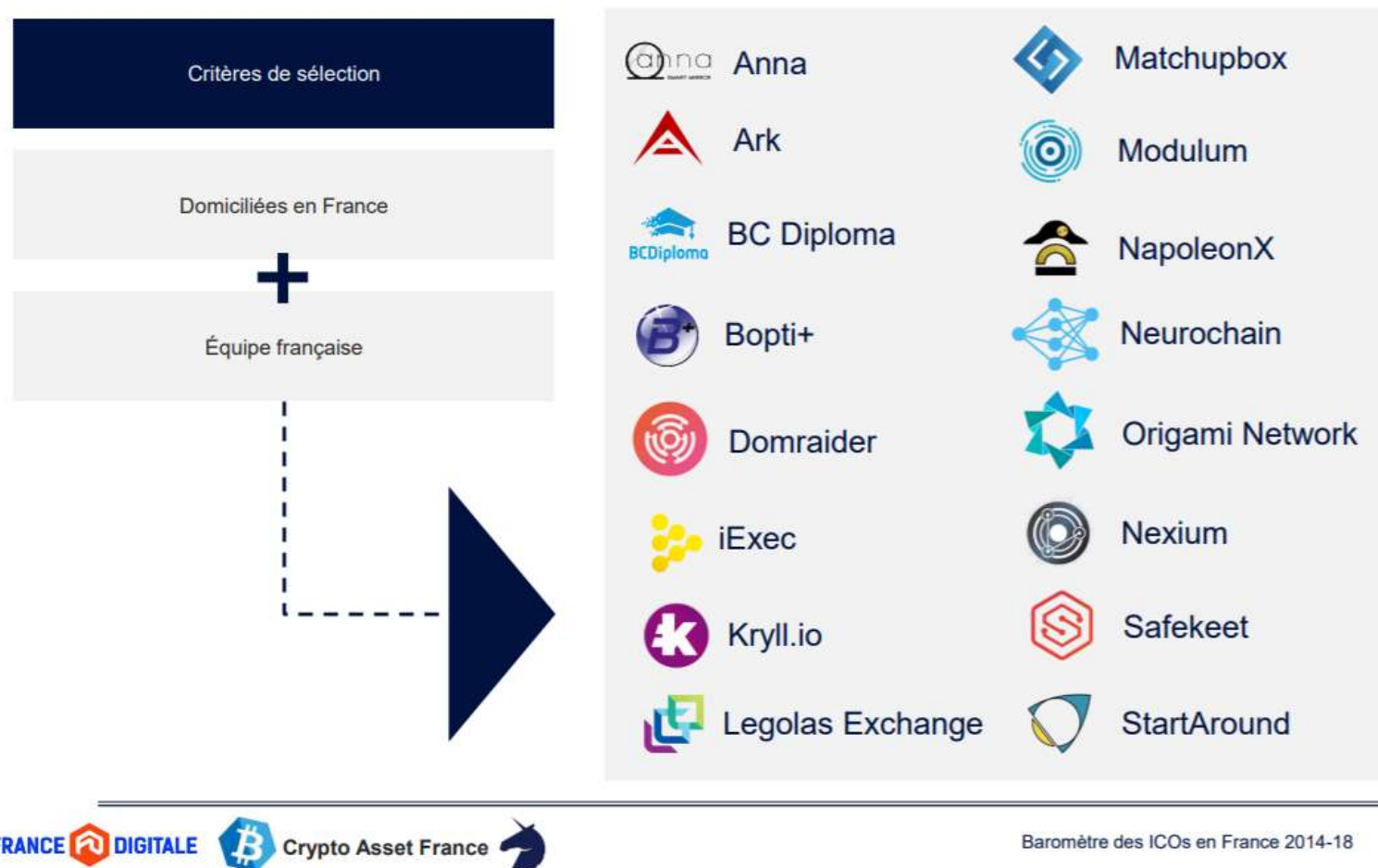


Figure 29 les ICO Françaises émises à date de Mai 2018 via une capture d'écran issue du site : <http://www.francedigitale.org/wp-content/uploads/2018/07/Barome%CC%80tre-des-ICOs-franc%CC%A7aises-par-Avolta-Partners-pour-France-Digitale-Crypto-Asset-France.pdf>

Annexe 24 : les projets d'ICO en France à date de Mai 2018



Figure 30 les projets d'ICO en France à date de Mai 2018 via une capture d'écran issue du site : <http://www.francedigitale.org/wp-content/uploads/2018/07/Barome%CC%80tre-des-ICOS-franc%CC%A7aises-par-Avolta-Partners-pour-France-Digitale-Crypto-Asset-France.pdf>

Annexe 25 : comparaison entre les ICO et les IPO

	IPO	ICO
Titre échangé	Action	Token
Parties prenantes	Auditeur ; experts comptables et commissaires aux comptes ; régulateur ; banque d'affaire ; avocat d'affaire ; ...	Aucun format standard
Valeur initiale du titre	Différents modes de cotation existent impliquant une centralisation, une priorisation et une affectation des ordres	De manière générale : une valeur prédéfinie par les initiateurs du projet valable sur une période de temps définie. Une variation de la valeur d'achat au cours du temps peut être prévue
Devise d'échange	Selon la place boursière (euros, dollars, yens ...)	Selon la plateforme de souscription – les crypto-monnaies sont souvent retenues
Formalisation de l'échange	Inscription de la transaction au registre des dépositaires	Transfert d'un ledger (clé d'activation du token)
Marché secondaire	Place boursière	Plateforme d'échange de tokens (exemple : Bittrex, Poloniex, ...)

Figure 31 comparaison entre les ICO et les IPO via une capture d'écran issue du site : <https://kanbios.fr/blockchain-initial-coin-offering-financement-entreprises/>

Annexe 26 : classement des applications de messagerie instantanées les plus utilisées au monde en 2018

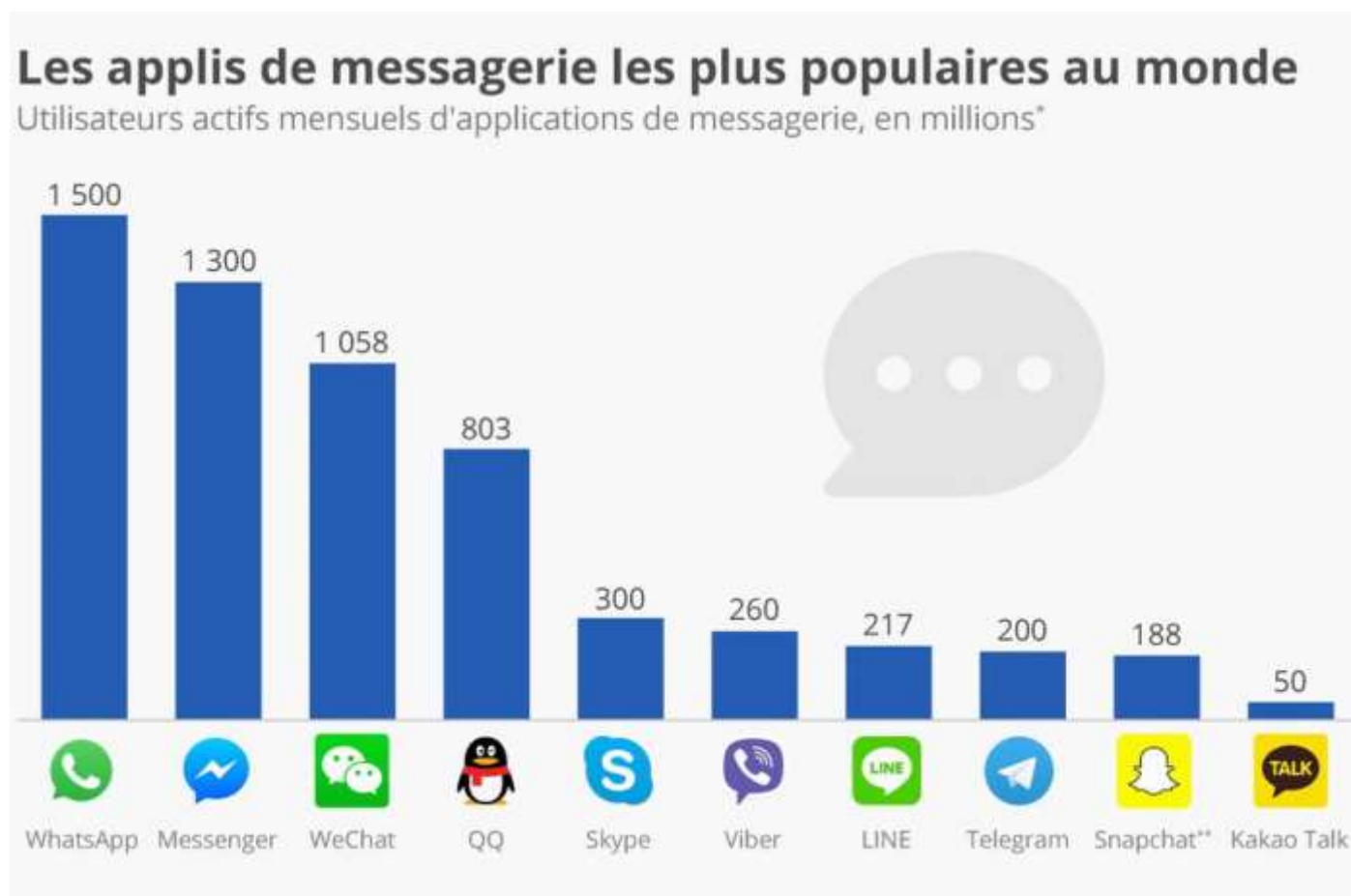


Figure 32 classement des applications de messagerie instantanées les plus utilisées au monde en 2018 via un image issue du site : <https://www.journaldunet.com/media/publishers/1418194-top-10-des-applis-de-messagerie-les-plus-populaires-au-monde-selon-statista/>

Annexe 27 : évolution du prix du GRAM de 2019 à 2028

Calculs prévisionnels de la valeur du GRAM

Year	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	TV
Current utility value (CUV), USDbn	9	22	61	142	276	482	759	1 040	1 280	1 510	
Incremental utility value (IUV), USDbn	9	14	39	81	133	206	277	281	240	229	168
Average number of GRAMs in circulation, bn (average)	2.99	3.30	3.69	3.81	3.91	4.01	4.11	4.21	4.31	4.42	4.42
Velocity (S-curve)	1	3	8	14	21	25	27	27	27	27	28
At 20% discount rate and 80% share of CUV paid in GRAMs											
Discounted IUV, USDbn	7	9	22	37	51	66	74	63	45	36	78
Value per GRAM, USD	1.86	0.85	0.77	0.68	0.63	0.67	0.68	0.55	0.38	0.29	0.64
Share of TV in total value	16%										
Implied value of GRAM	8.00										
At 50% discount rate and 40% share of CUV paid in GRAMs											
Discounted IUV, USDbn	3	4	7	10	11	11	10	7	4	2	2
Value per GRAM, USD	0.93	0.34	0.25	0.17	0.13	0.11	0.09	0.06	0.03	0.02	0.01
Share of TV in total value	3%										
Implied value of GRAM	2.14										
Implied Value of GRAM, USD	2.14-8.00										

source: Stage a Primer, ATON Research

Figure 33 évolution du prix du GRAM de 2019 à 2028 via une image issue du site : <https://journalducoin.com/altcoins/rapport-russe-devoile-blockchain-ton-telegram-detail/>

Annexe 28 : exemple d'historique de mises à jour du code source de Telegram

```
77 1.9.9 (28.01.20)
78
79 - Bug fixes and other minor improvements.
80
81 1.9.8 (24.01.20)
82
83 - Bug fixes and other minor improvements.
84
85 1.9.7 (23.01.20)
86
87 - Create three new kinds of polls.
88 - See who voted for what in polls with visible votes.
89 - Vote for several options in polls that allow multiple answers.
90 - Guess the correct answer in quiz-style polls.
91 - Explore various ways of combining the different poll options.
92 - Add polls from the '...' menu in any group or channel.
93 - Use bots like @QuizBot to create quizzes with several questions and media attachments.
94 - Schedule messages to be sent when your recipient comes online (only works if you know their online status).
95
96 1.9.6 (22.01.20)
97
98 - Bug fixes and other minor improvements.
99
100 1.9.5 (21.01.20)
101
102 - Bug fixes and other minor improvements.
103
104 1.9.4 (17.01.20)
105
106 - Bug fixes and other minor improvements.
107
108 1.9.3 (31.12.19)
```

Figure 34 exemple d'historique de mises à jour du code source de Telegram via une capture d'écran issue du site : <https://github.com/telegramdesktop/tdesktop/blob/dev/changelog.txt>

Annexe 29 : schéma du *sharding*

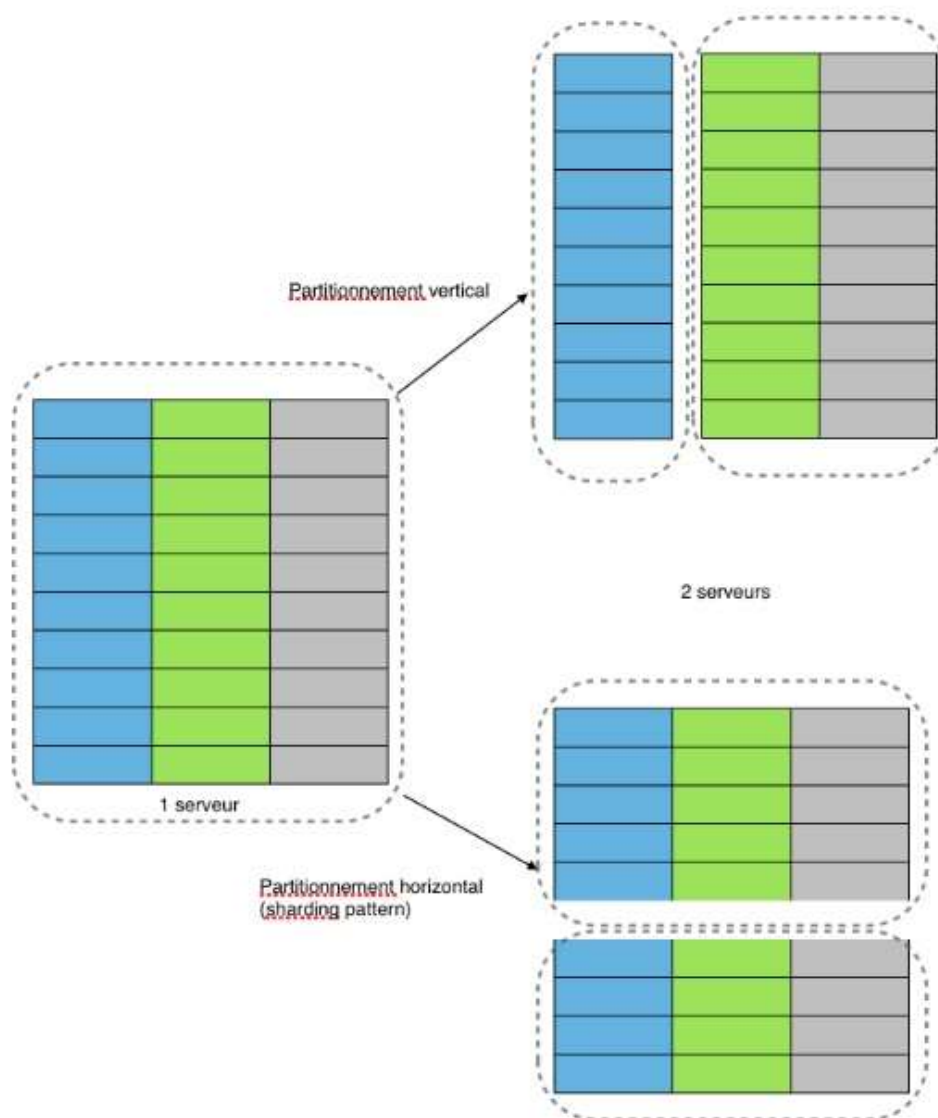


Figure 35 schéma du sharding via une image issue du site : <https://www.lebigdata.fr/sharding-definition-avantage>

Annexe 30 : image résumant la différence entre le *proof of work* et le *proof of stake*



Figure 36 image résumant la différence entre le proof of work et le proof of stake via une image issue du site : <https://cryptoast.fr/difference-pos-proof-of-stake-et-pow-proof-of-work/>

Annexe 31 : cours du GRAM jusqu'en avril 2020



Figure 37 : cours du GRAM jusqu'en avril 2020 via une capture d'écran issue du site : <https://www.coingecko.com/fr/pi%C3%A8ces/telegram-open-network-iou>

Annexe 32 : Tableau comparant les pourcentages de notations des sites de rating Coin Market Cap, Etherscan et ICO Drops

Table 8. Reputation Systems						
Website	N	% with Rating	% High	% Neutral	% Low	Unknown/ Not Rated
ICO Drops	357	215 (60.2%)	58 (16.2%)	145 (40.6%)	12 (3.3%)	142 (39.8%)
ICO Rating	2001	147 (7.3%)	33 (1.6%)	98 (4.7%)	16 (0.4%)	1863 (93%)
Etherscan	416	411 (98.7%)	60 (14%)	350 (84%)	0 (0%)	5 (1%)

Figure 38 Tableau comparant les pourcentages de notations des sites de rating Coin Market Cap, Etherscan et ICO Drops issu de l'article de recherche : Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores

Annexe 33 : statistiques des projets *ICO* sur le site *rating ICO Drop*

Table 2. Summary Statistics for ICO Drops

Variable	Mean	Median	Min	Max
Amount Raised	25,172,333	15,525,000	0	320,000,000
Number of Social Links	8.095	8	2	29
Goals	37,610,000	25,000,000	400,000	1,000,000,000
Number Screenshots	5.8	6	0	14
Accepts ETH	0.944	1	0	1
Accepts BTC	0.3557	0	0	1
Accepts USD	0.1092	0	0	1
Hype Rate – High	0.2493	0	0	1
Hype Rate – Normal	0.1625	0	0	1
Hype Rate – Low	0.0251	0	0	1
Hype Rate – Unrated	0.563	1	0	1
Risk Rate – High	0.0644	0	0	1
Risk Rate – Normal	0.2605	0	0	1
Risk Rate – Low	0.1373	0	0	1
Risk Rate – Unrated	0.5378	1	0	1
ICO Drops - Very High Interest	0.0476	0	0	1
ICO Drops - High Interest	0.1148	0	0	1
ICO Drops - Medium Interest	0.3053	0	0	1
ICO Drops - Low Interest	0.0281	0	0	1
ICO Drops - Very Low Interest	0.0056	0	0	1
ICO Drops – Neutral Interest	0.1008	0	0	1
ICO Drops - Unrated	0.3978	0	0	1
Controls				
Token Sale Percent	0.49	0.5	0.03	1
ICO Price	2.26	0.16	0.00	600.48
KYC - Yes	0.4594	0	0	1
Excludes China	0.2689	0	0	1
Excludes USA	0.3305	0	0	1
Category – AI / Data	0.0253	0	0	1
Category – Blockchain	0.3448	0	0	1
Category – Business	0.1103	0	0	1
Category – Finance	0.3586	0	0	1
Category – Gambling	0.0115	0	0	1
Category – Tech	0.1494	0	0	1
N= 435				

Figure 39 Tableau de statistiques des projets *ICO* sur le site *rating ICO Drop* issu de l'article de recherche : Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores

Annexe 34 : schéma du KYC provider Traceto

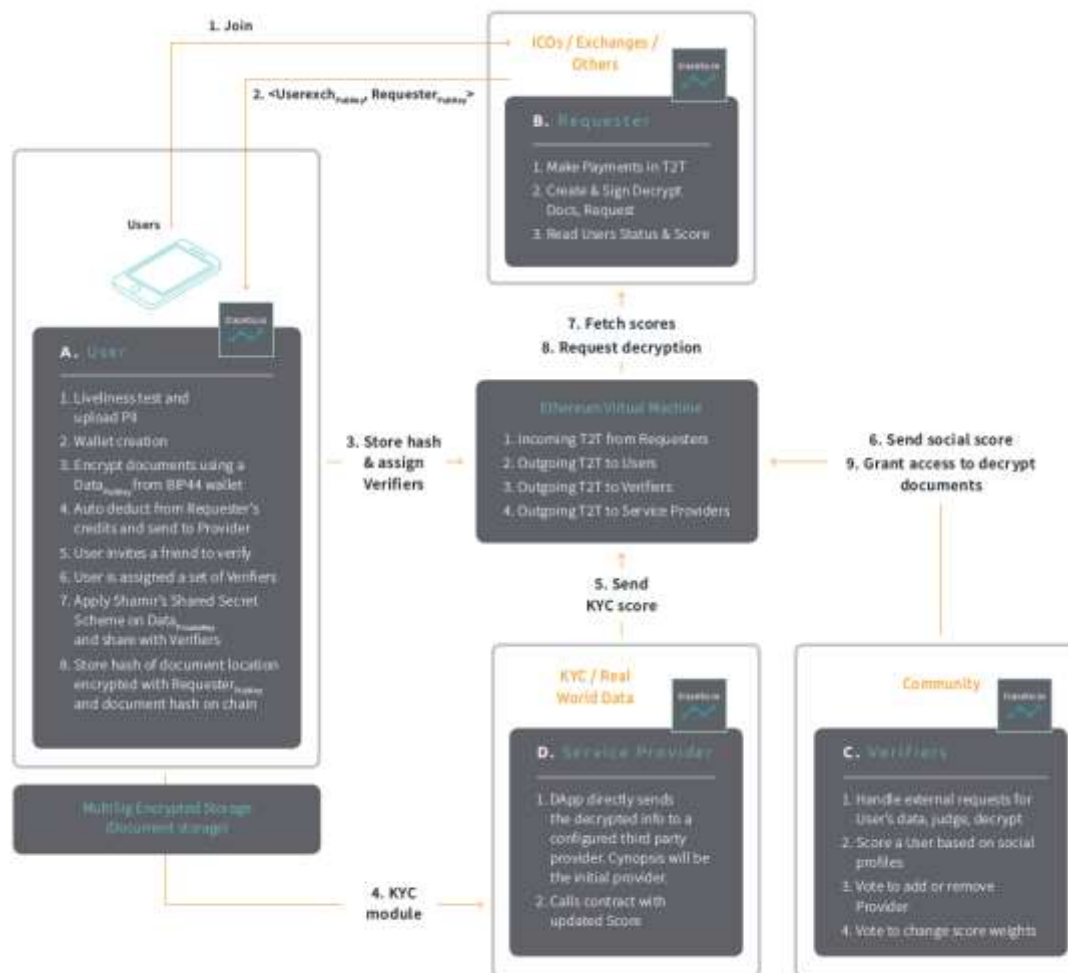


Figure 40 schéma du KYC provider Traceto via une image issue du site : <https://medium.com/biomanforceroze/traceto-ico-review-un-kyc-decentralise-base-sur-la-blockchain-et-lintelligence-artificielle-4d67b5a8718e>

Annexe 35 : évolution de l'activité sur les réseaux sociaux du Pincoin

Activity

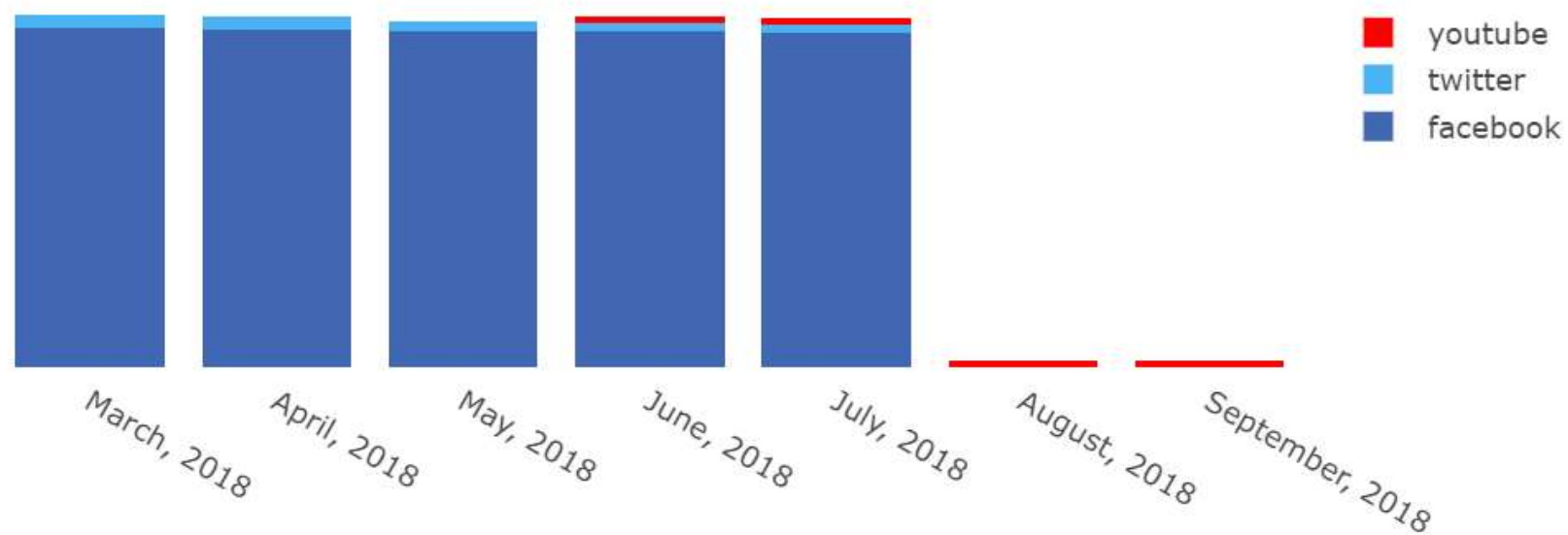


Figure 41 évolution de l'activité sur les réseaux sociaux du Pincoin via une image issue du site : <https://icoholder.com/en/pincoin-pin-18991>

Annexe 36 : résumé de l'assujettissement des jetons par la FINMA

	Préfinancement et pré-vente / le jeton n'existe pas encore, mais il existe un droit négociable au transfert du jeton	Le jeton existe
ICO de jetons de paiement	= Valeurs mobilières ≠ Moyens de paiement selon la LBA	≠ Valeurs mobilières = Moyen de paiement selon la LBA ³
ICO de jetons d'utilité ⁴		≠ Valeurs mobilières, si fonction d'utilité exclusive = Valeurs mobilières si également fonction d'investissement ≠ Moyen de paiement selon la LBA, si accessoire
ICO de jetons d'investissement ⁴		= Valeurs mobilières ≠ Moyen de paiement selon la LBA

Figure 42 FIGURE 88 résumé de l'assujettissement des jetons par la FINMA via une capture d'écran : [HTTPS://FINMA.CH/FR/NEWS/2018/02/20180216-MM-ICO-WEGLEITUNG/](https://finma.ch/fr/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/)

Annexe 37 : répartition géographique des ICO dans le monde

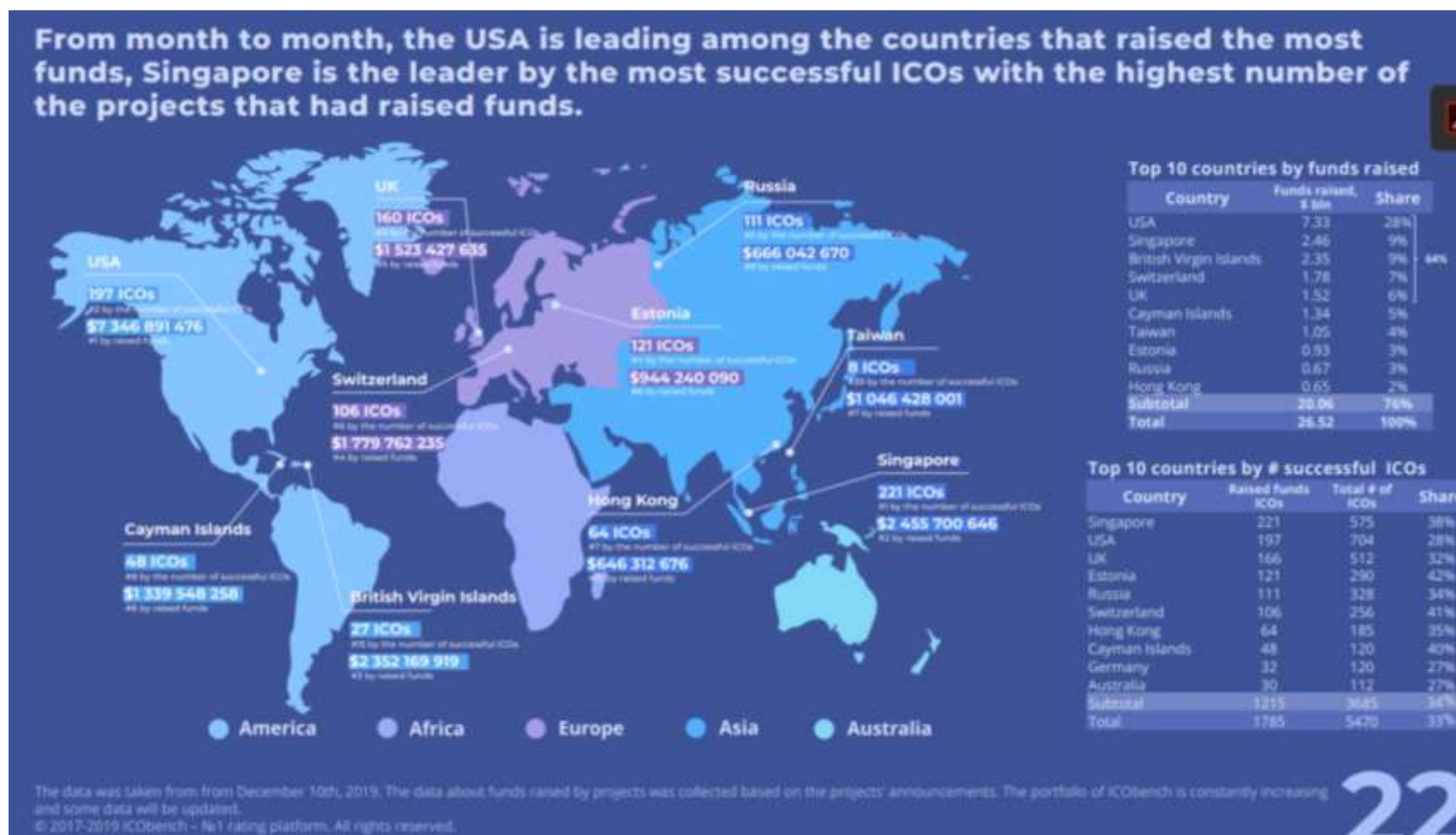


Figure 43 Slide n°22 de l'étude de marché des ICO de ICO Bench : https://icobench.com/reports/ICOBench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

Annexe 38 : article 26 de la Loi PACTE

« L'article 26 est relatif à la création d'un régime français des offres de jetons. Les "offres initiales de jetons" ("Initial Coin Offering" ou "Initial Token Offering" en anglais), c'est-à-dire les levées de fonds via un dispositif d'enregistrement partagé (notamment au moyen de la technologie dite "blockchain" ou "chaîne de blocs") via l'émission de "jetons" numériques, se sont développées de manière spectaculaire au cours de l'année 2017. Cet essor dynamique, conforté sur les premiers mois de l'année 2018, traduit l'attrait de ce nouveau mode de financement et d'investissement, en particulier au sein de l'écosystème blockchain mais, plus largement, pour les entreprises innovantes qui souhaitent attirer de nouvelles catégories d'investisseurs ou de clients, selon des modalités inédites.

Ces opérations échappent néanmoins pour l'instant à un cadre juridique clair, dans la mesure où, au regard du droit français et du droit européen, les "jetons" ainsi émis peuvent être qualifiés juridiquement de différentes manières selon leurs caractéristiques propres. En particulier, la plupart de ces jetons ne répondent pas aux éléments de définition des titres financiers. Cette situation a pour avantage de laisser libre cours à l'innovation. Elle a néanmoins pour inconvénient de mettre sur le même plan tout type d'émetteur et de projet, sans fournir aux souscripteurs de jetons des moyens suffisants pour distinguer les offres sérieuses de celles abusives, et les acteurs qui mettent en œuvre des diligences en matière d'information, d'identification et de connaissance du client, de ceux qui ne respectent aucune règle.

Dans l'attente de règles européennes et internationales, nécessaires sur ces sujets par nature transnationaux, il apparaît souhaitable, pour mieux protéger les acquéreurs de jetons et les porteurs de projets "légitimes", de permettre à l'AMF de délivrer un visa aux acteurs qui souhaiteraient émettre des jetons destinés notamment au marché français pour le financement d'un projet ou d'une activité, sous réserve qu'ils respectent certaines règles de nature à éviter des abus manifestes et à informer et protéger l'investisseur. L'AMF se verrait ainsi confier le soin d'examiner les documents élaborés par les émetteurs de jetons en amont de leur offre ("white paper"). Elle pourrait en outre exiger que les émetteurs se dotent d'un statut de personne morale établie ou immatriculée en France, mettent en place un mécanisme de séquestre des fonds recueillis, ou tout outil d'effet équivalent, et un dispositif d'identification et de connaissance du client. Les acteurs ainsi labellisés figureraient sur une "liste blanche", sur laquelle l'AMF communiquerait auprès du grand public, qui identifierait les acteurs qui respectent ces règles et leur fournirait un gage important de respectabilité auprès des souscripteurs. Les jetons présentant les caractéristiques d'un titre financier resteraient néanmoins soumis au régime de l'offre au public de titres financiers. »

Annexe 39 : architecture d'une attaque 51% sur le Bitcoin Gold

- Thu, 23 Jan 2020 18:01:32 - 14 blocks removed, 13 blocks added
 - 1,900 BTG double-spent (~\$19,000).
 - 1,900 BTG originally sent to GgmzUSgXrXpDxiY34bG6SxaDVi2rQ1zU8Q in TXID 3a17157994502a749a1827883a670d822f8ee95dae94064631770faeec1e8443 was redirected to GNH5cUEg5LZZP5HfLgaLvTE9ApKAf76aBf in TXID 6e05e8253b2ce7f1acf6f0684898e13141c0e9b893e1a5e44d215d8ebe4d28b4.
 - The majority of the coins were sent from an output owned by the address GK6HuN964f3XFScY5CPGg1oZ1gFRq52nf5 .
- Fri, 24 Jan 2020 00:24:08 - 15 blocks removed, 16 blocks added
 - ~5,267 BTG double-spent (~\$53,000).
 - ~1,947 BTG originally sent to Gg4YDMrMuqit6eJAYKaBxmK17zPFnpLt5w , 1,850 BTG to GfRdNzHJan8sfW9wxozAYhRPL9fFLD9A9m in TXID 481d608591f4d6a7013ac1b879c2caf1e2c0a2bb30b5346b2c876deb43873b2b and 1,470 BTG to GfWUNAdW3aEXfQWshApFLf2ZNtMV9MC6VQ in TXID 37c8a8d59f61879cc0da9fa197ed72dbc967c796800d4015cafd47c7be467201 was redirected to GPTH48Z3diz4zwBGchXmzW3kDnmHVxyX2V in TXID a0dc721fff0948732679638f4b4bb713686786826971c3f9a30eb15f5694a0ea.
 - The majority of the coins were sent from outputs owned by the address Gdc4ANNdqqyGBadobzUDZNydBgDHAYdMeAb .

Figure 44 architecture d'une attaque 51% sur le Bitcoin Gold via une image issue du site : <https://journalducoin.com/altcoins/attaque-bitcoin-gold-51-pourcent/>

Annexe 40 : graphique de EY montrant la volatilité des prix de certains *tokens*

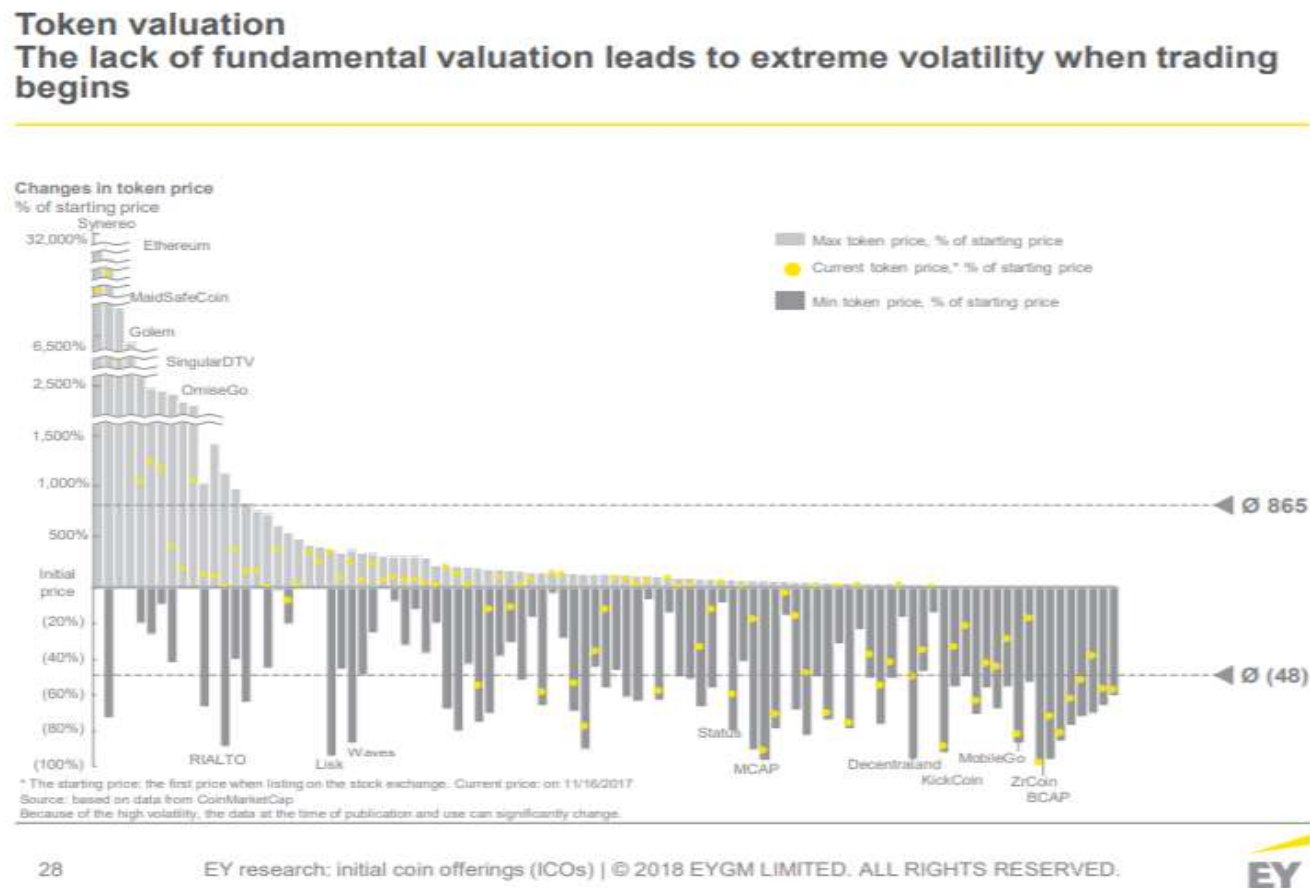


Figure 45 graphique de EY montrant la volatilité des prix de certains *tokens* via une capture d'écran issue du site : [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/\\$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-research-initial-coin-offerings-icos/$File/ey-research-initial-coin-offerings-icos.pdf)

Annexe 41 : éclatement de la bulle des ICO en 2018

ICOs in fast decline from Dec'17

Disclosed funding of completed ICOs (and Telegram's private sale). June 2017 – June 2018 (YTD)



Figure 46 : éclatement de la bulle des ICO en 2018 via une image issue du site : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/levees-de-fonds-par-ico-la-fin-de-la-ruee-vers-l-or-795027.html>

Annexe 42 : avancement des projets de ICO entre 2017 et 2018

About a year after raising money, only a small portion of ICO-funded start-ups have progressed towards working product offerings.

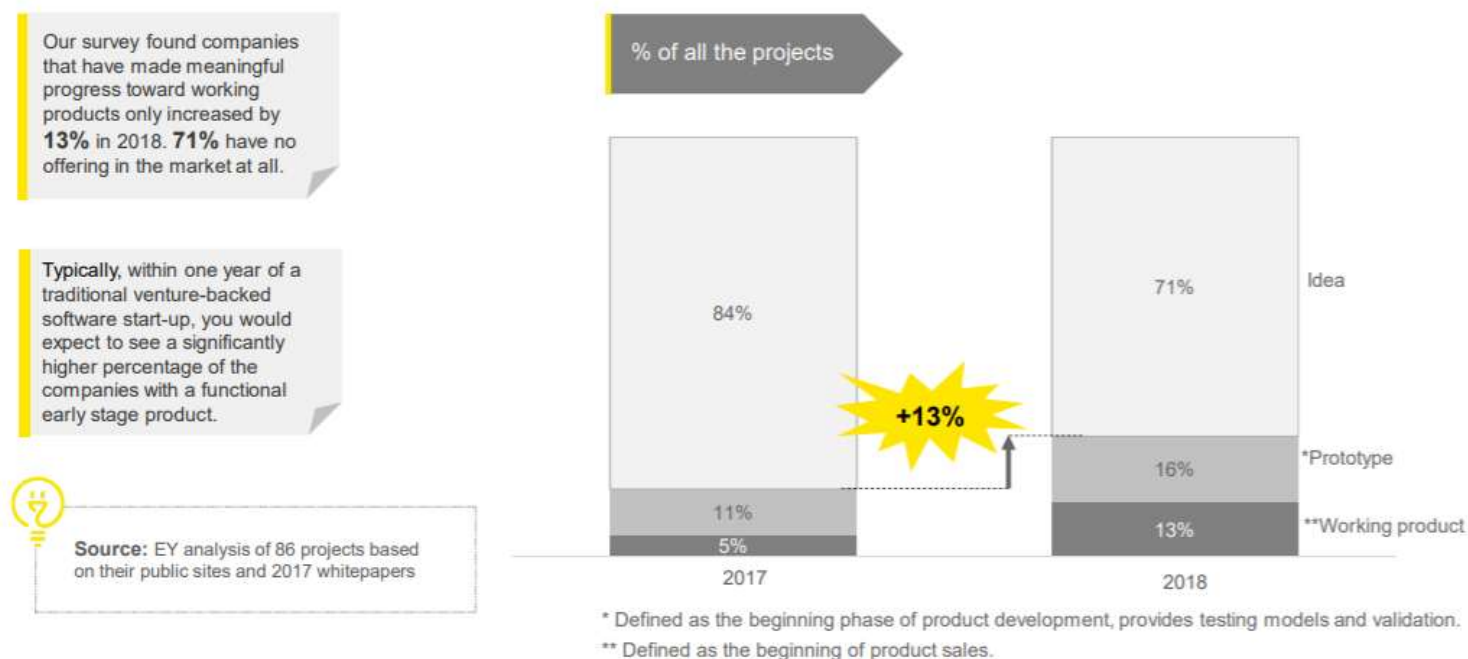


Figure 47 avancement des projets de ICO entre 2017 et 2018 via une capture d'écran issue du site : https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/news/2018/10/ey-ico-research-web-oct-17-2018.pdf

Annexe 43 : récapitulatif des ICO sur ICO Bench

November's ICO market structure

The ICO market still grows and the number of not completed projects tends to decrease



Figure 48 récapitulatif des ICO sur ICO Bench via une capture d'écran issue du site : https://icobench.com/reports/ICObench_ICO_Market_Analysis_November_2019.pdf

Invite System.

To grow the group, we need to invite more people into our users list. For this, we have developed an invitation system that acts as an incentive for people to join us in our community. Within our list of members, we have also created a series of levels for the invitation system that then has an impact on the pre-warning you receive for the call. Our levels are as follows.



- 1 invite means no time advantage.
- 10 invites provides you with 0.5 seconds of an advantage.
- 20 invites provides you with 1 second of an advantage.
- 50 invites provides you with 1.5 seconds of an advantage.
- 150 invites provides you with 2 seconds of an advantage.
- 500 invites provides you with 3 seconds of an advantage.

Figure 49 système de parrainage de Big Pump Group via une capture d'écran issue du site : <https://bigpumpgroup.com/>

Annexe 45 : promotion d'une attaque de *Pump and Dump* sur twitter

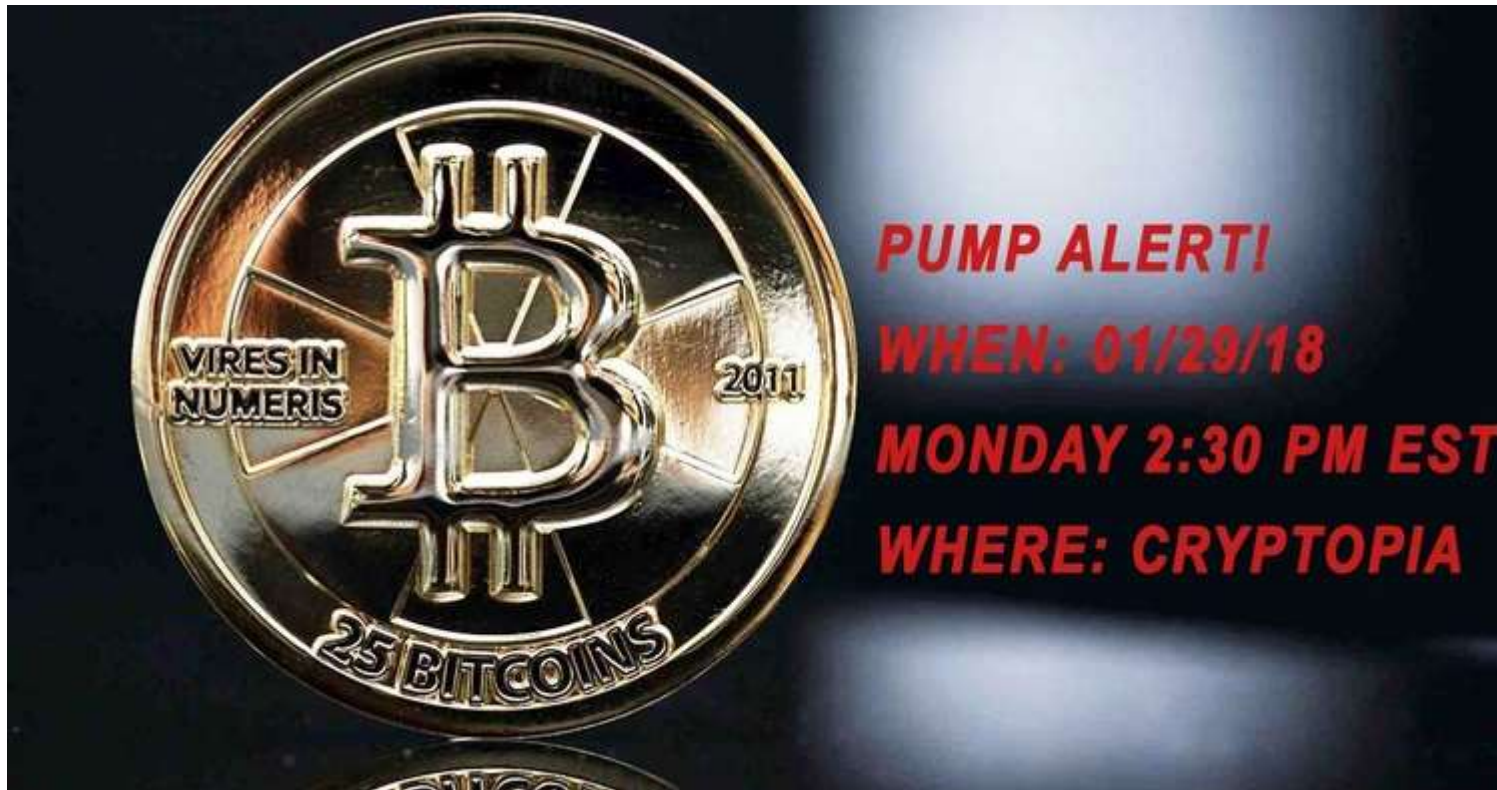


Figure 50 promotion d'une attaque de Pump and Dump sur twitter via une image issue du site : <http://an-2000.blogs.liberation.fr/2018/01/29/pump-and-dump/>

Annexe 46 : exemple d'une préparation d'attaque de *Pump and Dump* sur Telegram

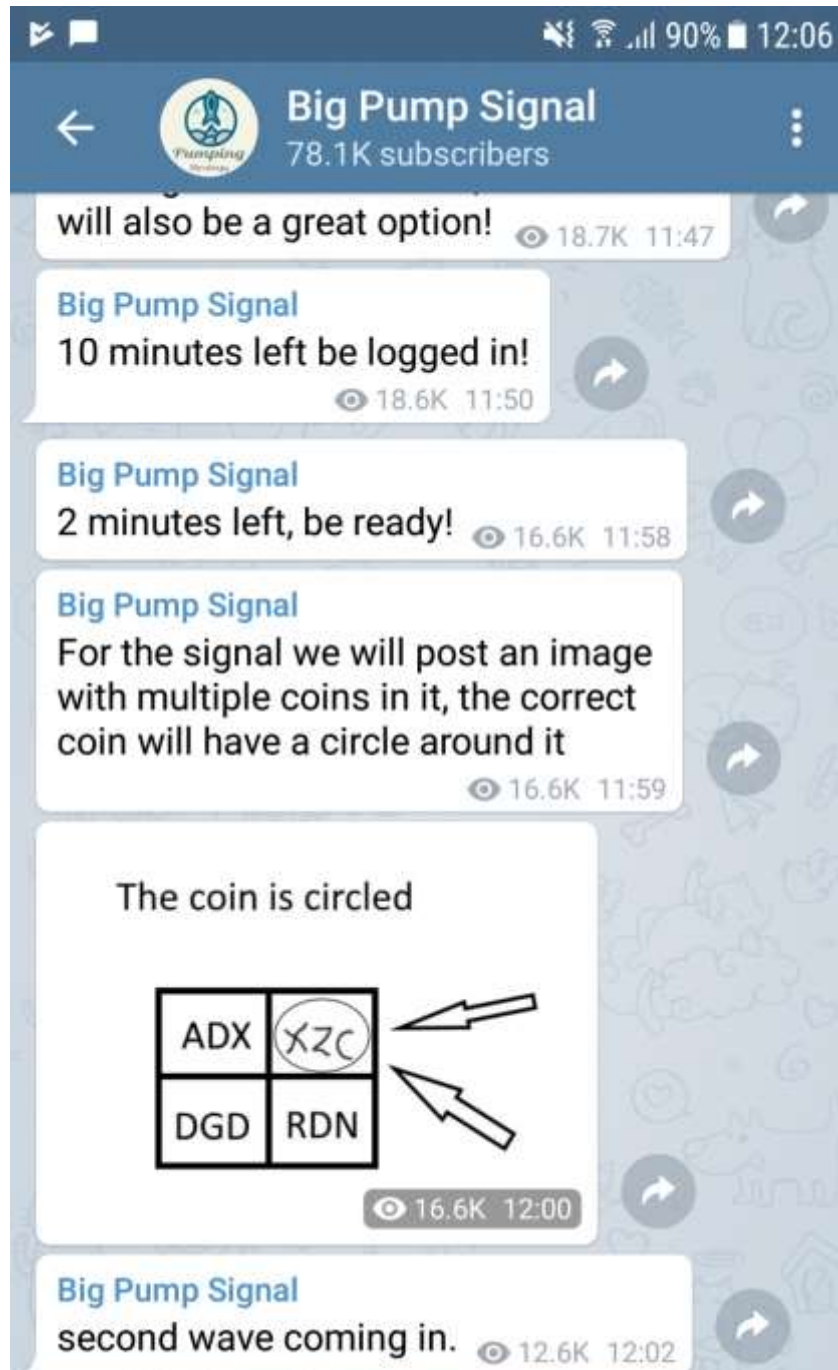


Figure 51 exemple d'une préparation d'attaque de Pump and Dump sur Telegram via une image issue du site : <http://an-2000.blogs.liberation.fr/2018/01/29/pump-and-dump/>

Annexe 47 : KYC de Bethereum validé



ICO KYC Report

2 members invited

Martin Herman	Passed
Giacomo Tognoni	Passed

KYC procedure verifies selected/specific team members only.
It does not guarantee ICO success nor is a call for investment.

 POWERED BY
SUM & SUBSTANCE

[Learn more about KYC](#)

Figure 52 KYC de Bethereum validé via une capture d'écran issue du site : <https://icoplum.com/ico-bethereum-review#ratings>

Annexe 48 : liste de plateformes de *cryptotrading* où des fraudes ont été observées, d'après la FSMA

www.1st-cryptobank.com
www.bitc-international.com
www.boursebitcoin.com
www.ccg-investment.com
www.crownmanagers.com
www.crypto.bnd-group.com
www.crypto-access.com
www.cryptofrancecapital.com
www.cryptorama-bank.com
www.cryptos-marketplace.com
www.cryptowallet24.com
www.e-cryptoney.com
www.ecrypto-international.com
www.emarketstrade.com
www.executivecrypto.com
www.fair-oakscrypto.com
www.fast-coin.eu
www.globalmarkets-group.com
www.ldc-crypto-com
www.lgsinvestpartners.com
www.london-exchange.com
www.minedecrypto.com
www.mondial-investissement.com
www.placementcrypto.com

www.primecryptobank.com

www.truetrade-capital.com

www.vechain-wallet.com

www.wallet-coins.com

D'après <https://www.lecho.be/entreprises/services-financiers-assurances/cryptomonnaie-les-plateformes-a-eviter/10046025.html>

Annexe 49 : exemple d'un distributeur de Bitcoin



Figure 53 exemple d'un distributeur de Bitcoin via un exemple d'un distributeur de Bitcoin, via une image issue du site : <https://coinlist.me/wp-content/uploads/2018/08/bitcoin-ATM.png>

Annexe 50 : les 3 formes de *Blockchain*

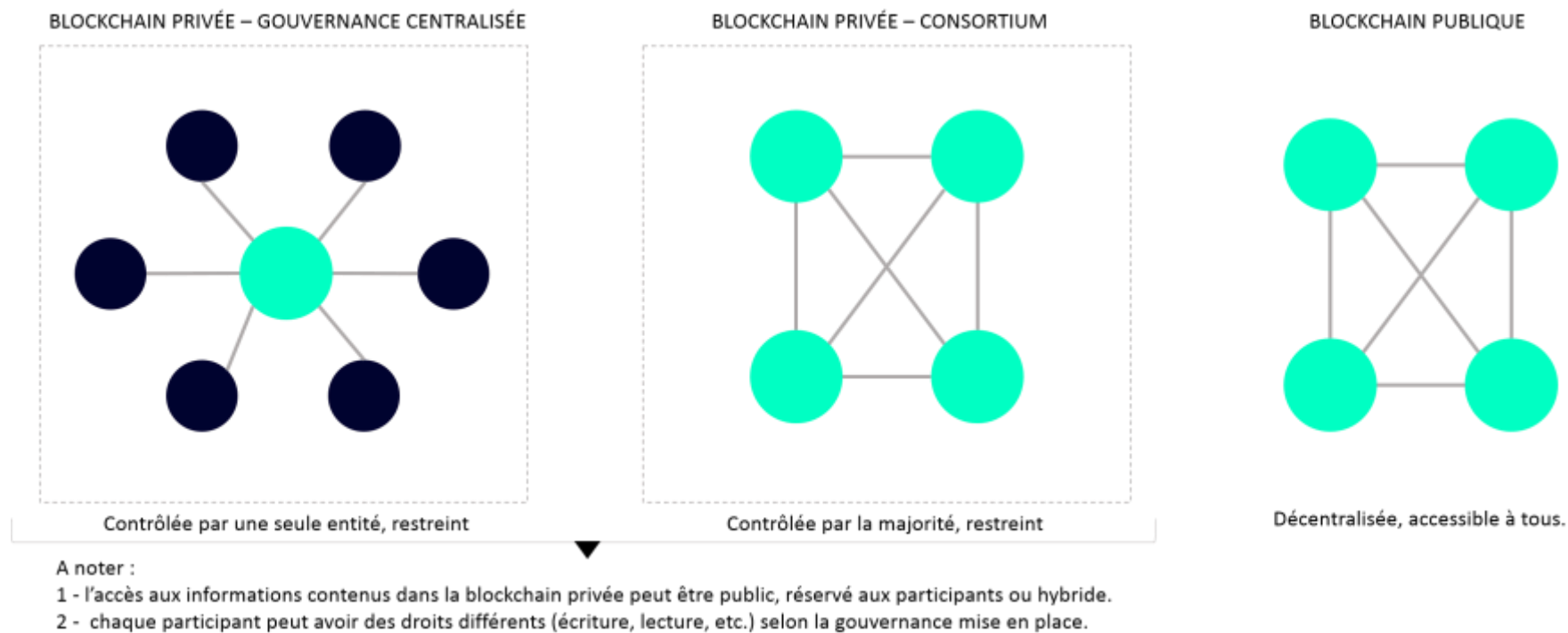


Figure 54 Les différentes forme de Blockchains, via une image issue du site : <https://medium.com/blocsnews/blockchain-priv%C3%A9e-illusion-ou-innovation-7bbedfa4b4e>

Annexe 51 : schéma récapitulatif d'une *Blockchain*

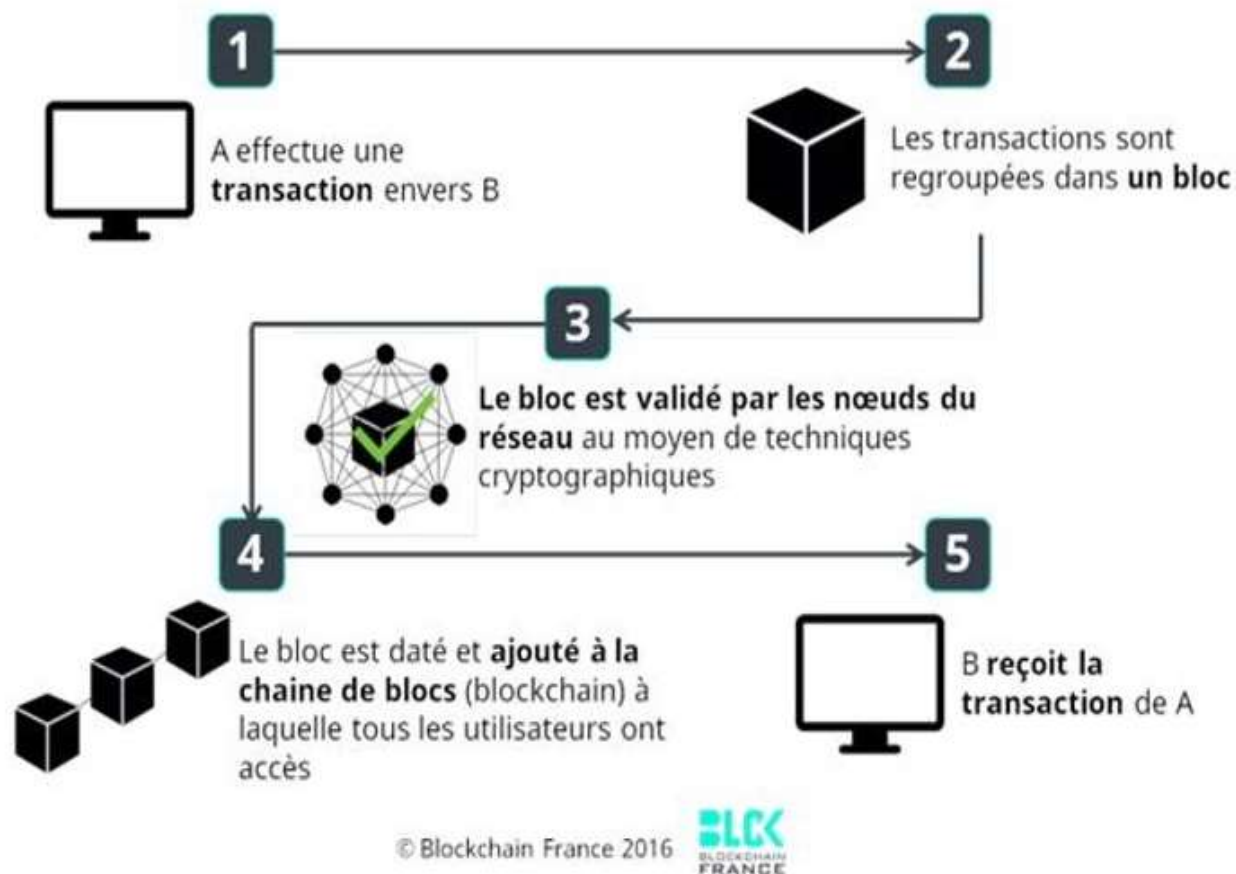


Figure 55 Schéma récapitulatif du fonctionnement de la chaîne de blocks, via une capture d'écran issue du site : [file:///C:/Users/alexa/Downloads/La%20blockchain%20décryptée%20-%20les%20clefs%20d'une%20révolution%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/alexa/Downloads/La%20blockchain%20décryptée%20-%20les%20clefs%20d'une%20révolution%20(1).pdf)

Annexe 52 : répartition des *tokens* étudiés dans l'article de recherche : The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators

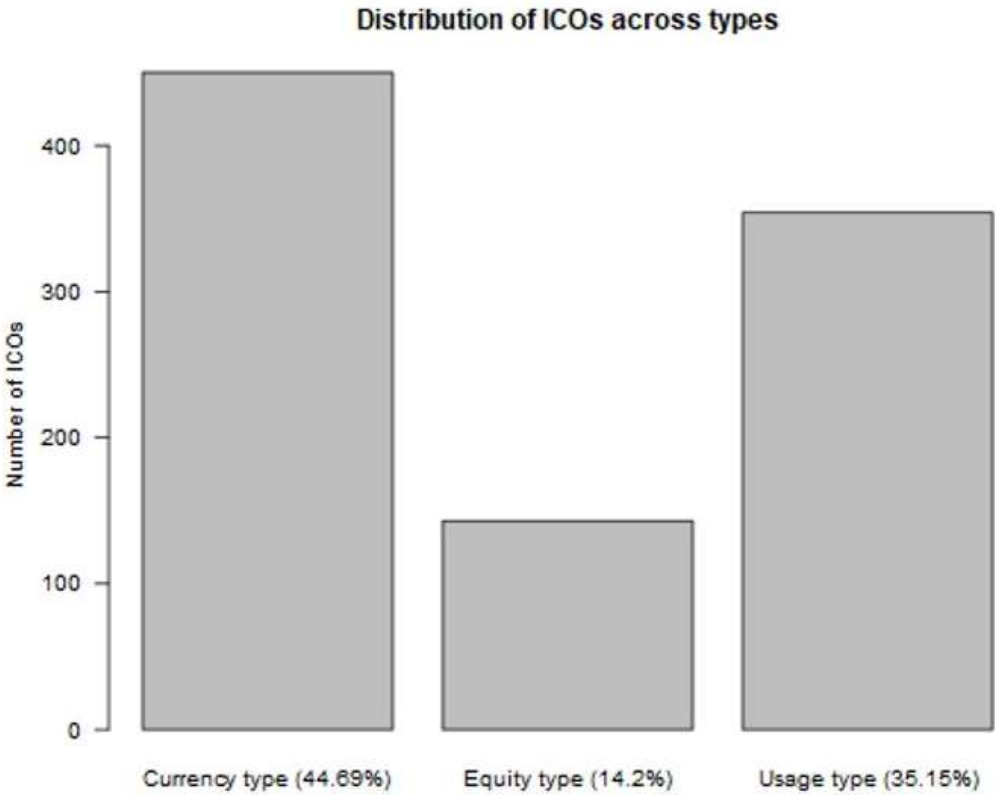


Figure 56 répartition des tokens étudiés dans l'article de recherche : The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators via une capture d'écran issue de l'article de recherche « The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators »

Annexe 53 : mapping de certains jetons



Figure 57 Mapping de certains jetons, dont l'image est issue du site : <https://medium.com/swlh/types-of-tokens-the-four-mistakes-beginner-crypto-investors-make-a76b53be5406>

Annexe 54 : différence entre un jeton ERC-20 et un jeton ERC-721

**ERC - 20 : A CLASS OF IDENTICAL
TOKENS**



**ERC - 721 : A CLASS OF UNIQUE
TOKENS**



Figure 58 Différence entre un jeton ERC-20 et un jeton ERC-721, d'après une image issue du site : <https://cryptoast.fr/non-fungible-token-nft-ou-token-non-fongible/>

Annexe 55 : comparaison des frais entre les différents modes de financement



Figure 59 comparaison des frais entre les différents modes de financement via une capture d'écran issue du site : <https://research.bloomberg.com/pub/res/d3h2iTIKWla4FTLKGJsUn3mis5g>

Annexe 56 : comparaison des volumes annuels d’échange entre les moyens de financement



Figure 60 comparaison des volumes annuels d’échange entre les moyens de financement via une image issue du site : <https://research.bloomberg.com/pub/res/d3h2iTKWla4FTLKGsUn3mis5g>

Annexe 57 : les formes de financement

	Dilution	Remboursement	Garanties	Type contrat	Prêteurs	Mise en place	Durée de l'emprunt	Taux/rendement attendu
Dette bancaire	Financement non dilutif	Amorti	Oui	Contrat de prêt	Banques	Longue	CT/MT	1% - 4%
Dette privée	Financement non dilutif / dilutif	<i>In fine</i>	Oui / Non	Contrat d'émission de titres	Tout type : de particuliers à institutionnels	Rapide	MT/LT	5% - 12%
Fonds propres (equity)	Financement dilutif	Distribution de dividendes	N/A	Contrat d'émission de titres	Tout type : de particuliers à institutionnels	Longue	LT	15% - 20%

Figure 61 les formes de financement via la slide numéro 17 du cours de M. Del Toso

Annexe 58 : les différents types de fonds de *private equity*

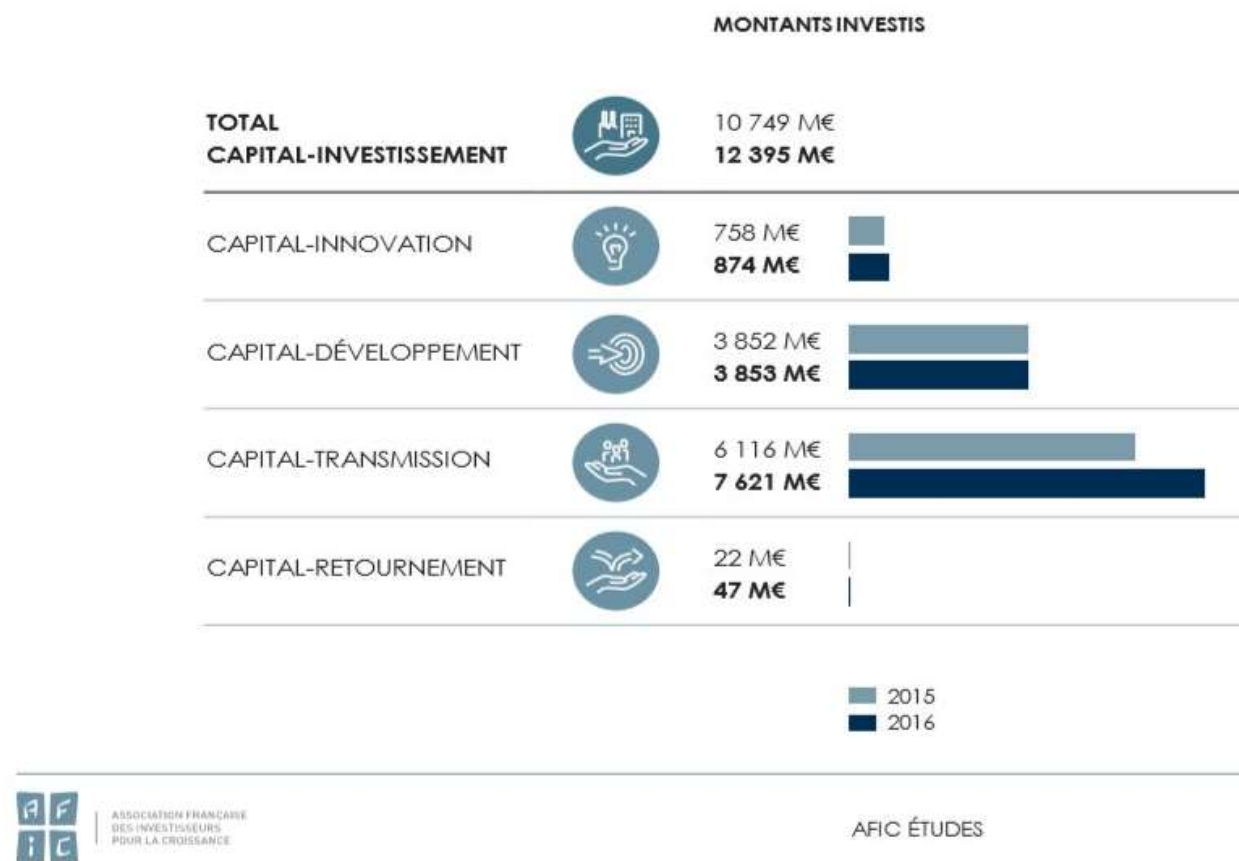


Figure 62 les différents types de fonds de *private equity* via la slide n°6 du cours de M. Del Toso

Annexe 59 : TRI attendus en venture capital, en fonction des horizons d'investissement

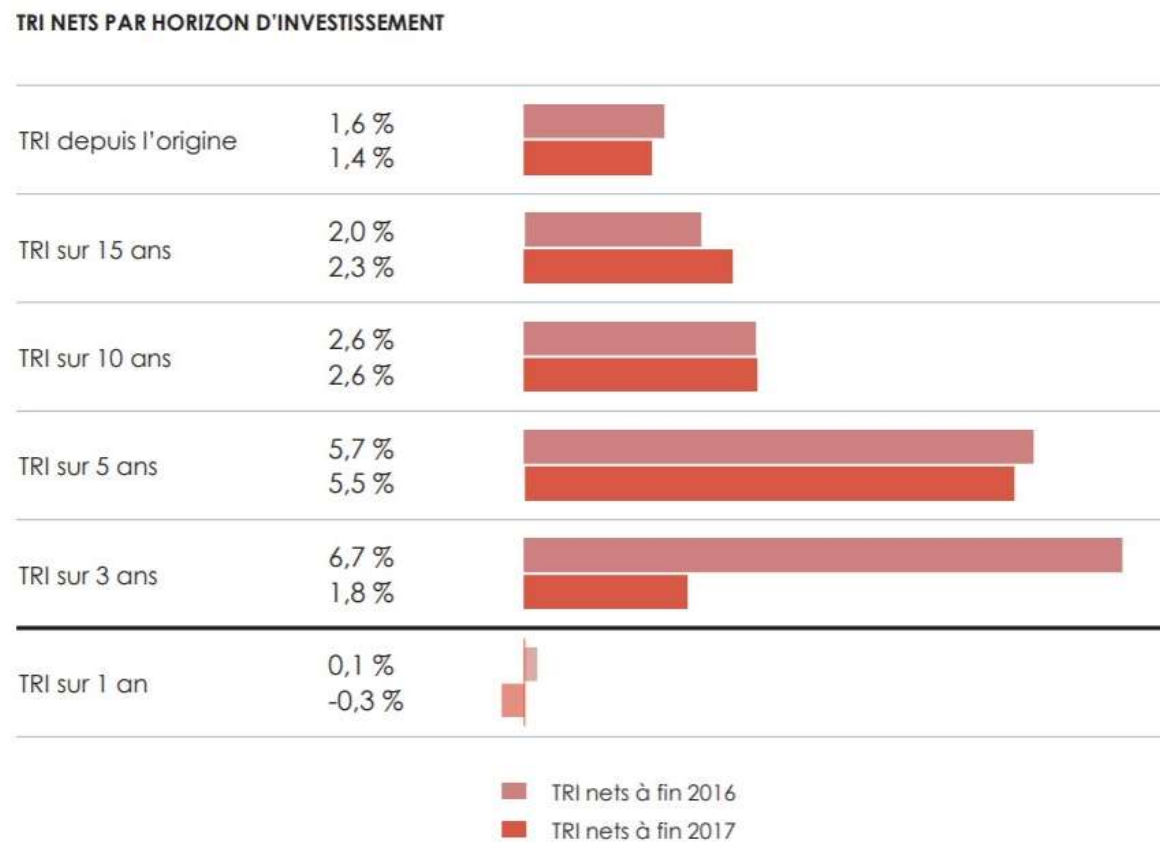


Figure 63 TRI attendus en venture capital, en fonction des horizons d'investissement via une capture d'écran issue du site : https://www.franceinvest.eu/wp-content/uploads/Etudes/M%C3%A9tier/Innovation/France-Invest-Etudes_Etudes-par-metier_Innovation_2018.pdf

Annexe 60 : les phases de la conclusion d'un deal en M&A

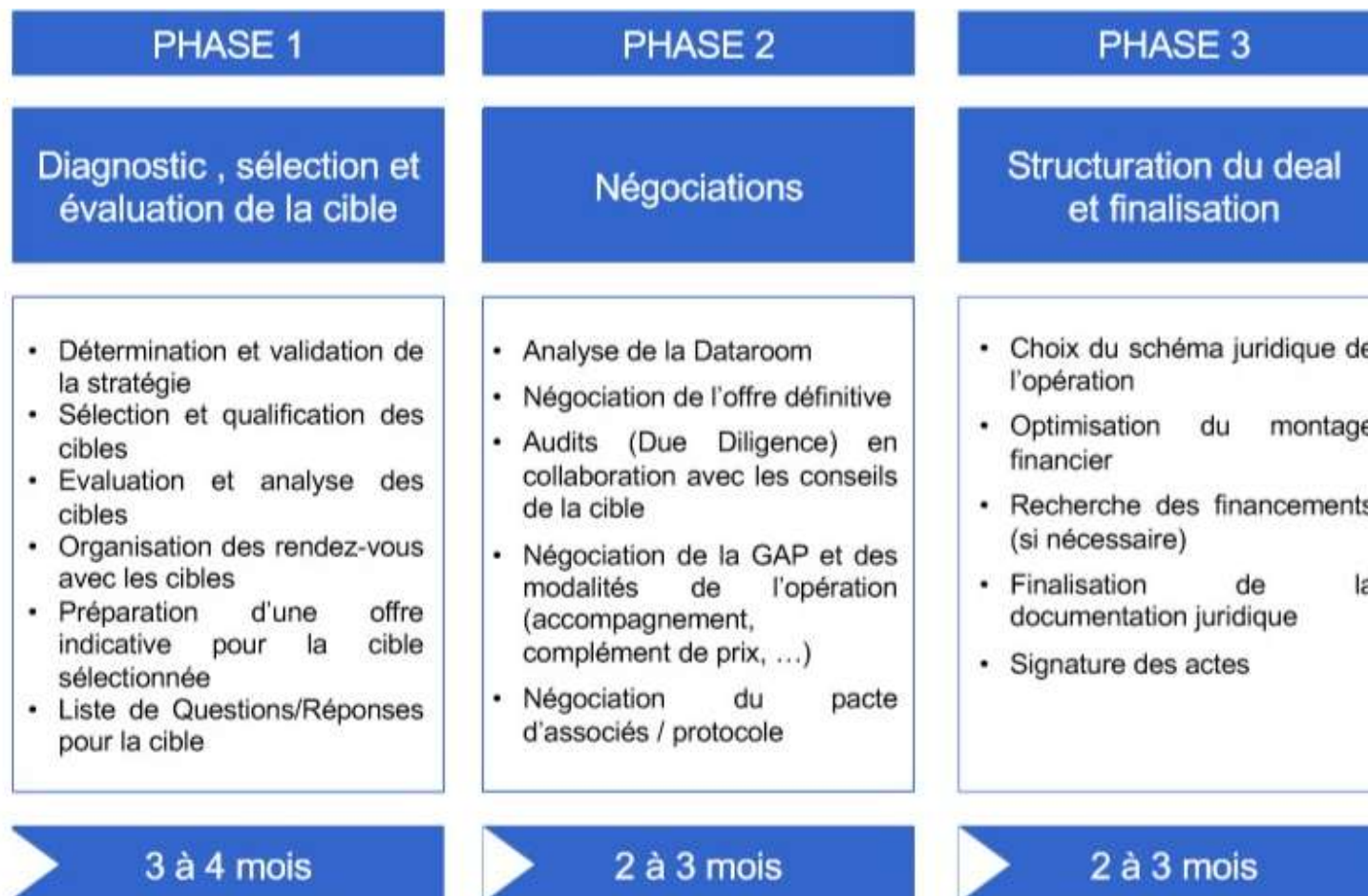


Figure 64 les phases de la conclusion d'un deal en M&A issue de la slide 30 du cours de M. Del Toso

Annexe 61 : performances comparées des différents types de crowdfunding

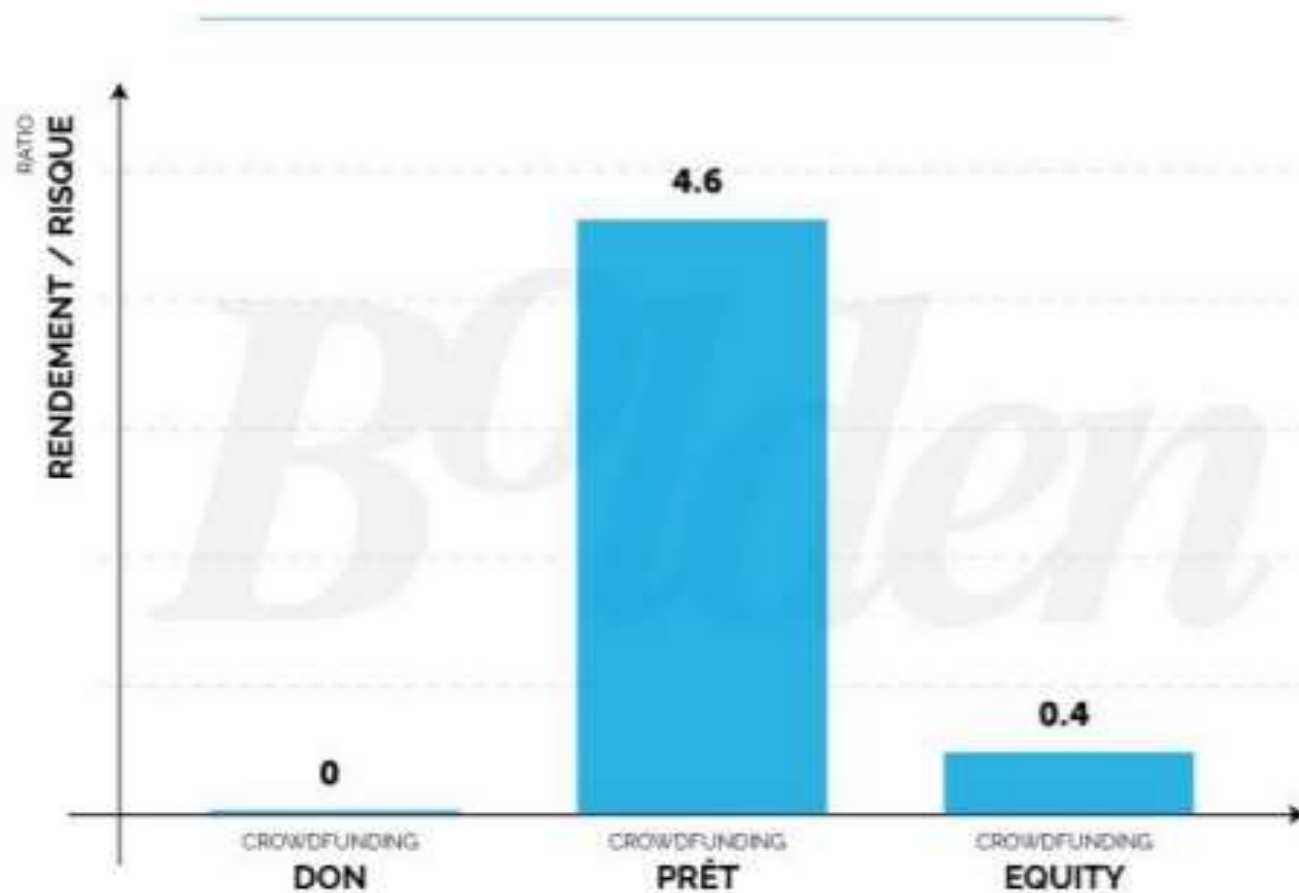
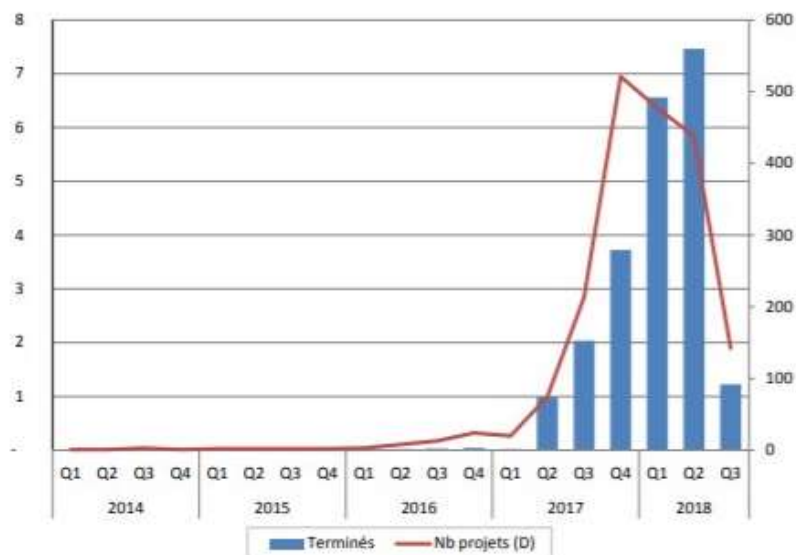


Figure 65 performances comparées des différents types de crowdfunding via une capture d'écran issue du site : <https://bolden.fr/Content/PDF/bolden-alerte-presse-crowdfunding-rentable.pdf>

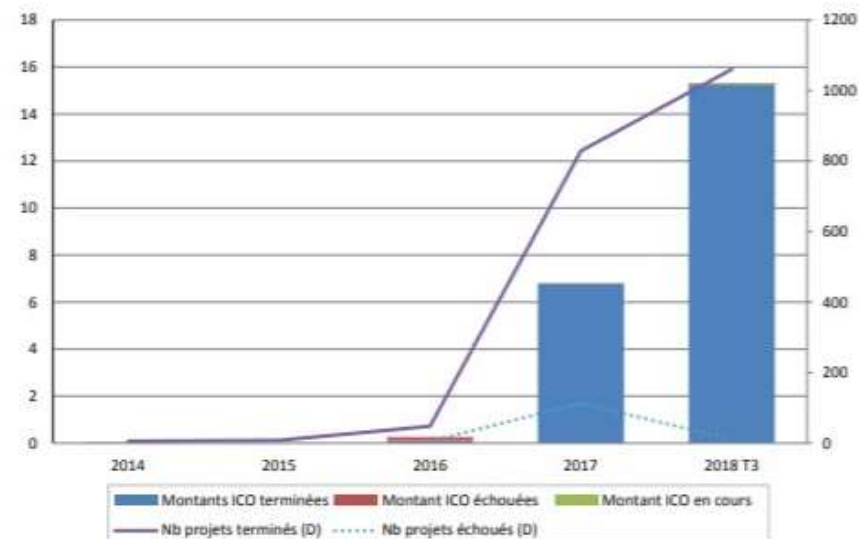
Annexe 62 : graphiques montrant les évolutions des montants levés en ICO

Graphique 1 : Montants levés par les ICO
(en milliards de dollars(G) et nombre de projets (D))



Source : AMF¹⁹

Graphique 2 : Montants levés par ICO en prenant en compte les ICO qui ont échoué
(en milliards de dollars(G) et nombre de projets (D))

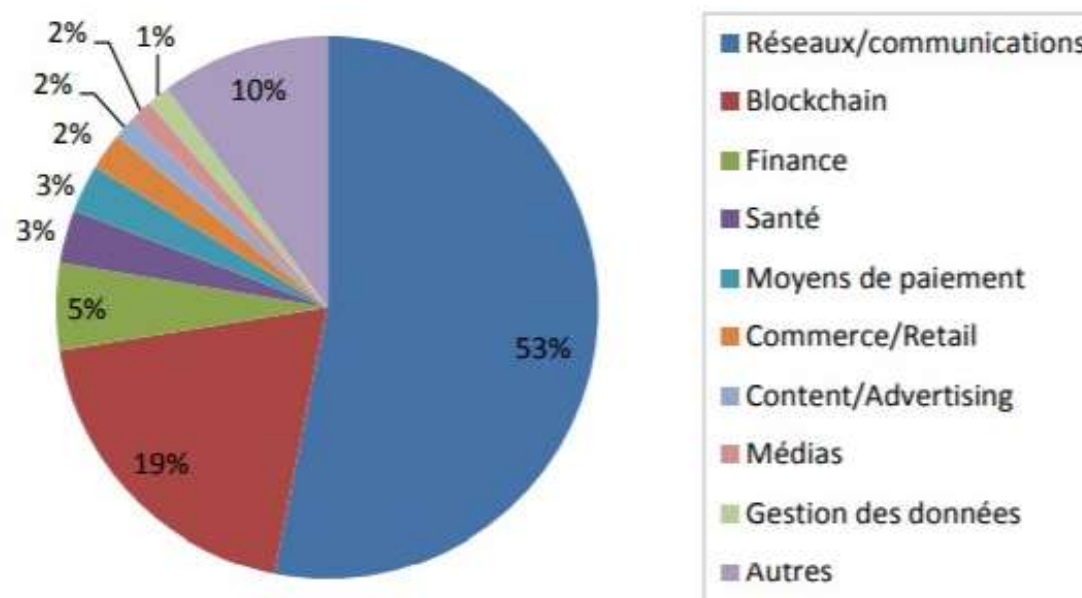


Source : AMF²⁰

Figure 66 graphiques montrant les évolutions des montants levés en ICO issus du site : https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises_-_un-nouveau-mode-de-financement.pdf

Annexe 63 : secteurs qui effectuent le plus de ICO

Graphique 3 : Secteurs des projets ayant levé des fonds par ICO au niveau mondial (en % des montants levés)



Source : ICOWatchlist, ICO de 2016 à fin octobre 2018²³

Figure 67 secteurs qui effectuent le plus de ICO via un graphique issu du site : <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

Annexe 64 : 5 pays principaux dans les ICO en 2018

Tableau 2 : Classement des cinq principaux pays en fonction des volumes d'échanges journaliers sur les plateformes de crypto-monnaies

Mars 2018	Juin 2018
1. Hong Kong (31 %)	1. Hong Kong (30 %)
2. États-Unis (29 %)	2. Malte (26 %)
3. Corée du Sud (15 %)	3. États-Unis (11 %)
4. Royaume-Uni (14 %)	4. Royaume-Uni (11 %)
5. Japon (5 %)	5. Singapour (10 %)

Source : Mission, d'après JP Morgan, mai 2018, et cryptocoincharts, juin 2018.

Figure 68 5 pays principaux dans les ICO en 2018 via une capture d'écran issue du site : https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/Landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

Annexe 65 : place de la France dans les ICO en 2018

Tableau 1 : Baromètre des ICO en France et dans le monde au 31 décembre 2017

ICO	Monde ⁵²	France ⁵³	France (en % du monde)
Nombre	372	16	4,30
Montants levés à l'émission (en milliards de dollars)	4,00	0,13	3,25

Source : Mission.

Figure 69 place de la France dans les ICO en 2018 via une capture d'écran issue du site : https://www.mindfintech.fr/files/documents/Etudes/Landau_rapport_cryptomonnaies_2018.pdf

Annexe 66 : Objectifs de montants visés à lever dans l'échantillon d'ICO de l'article de recherche : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* »

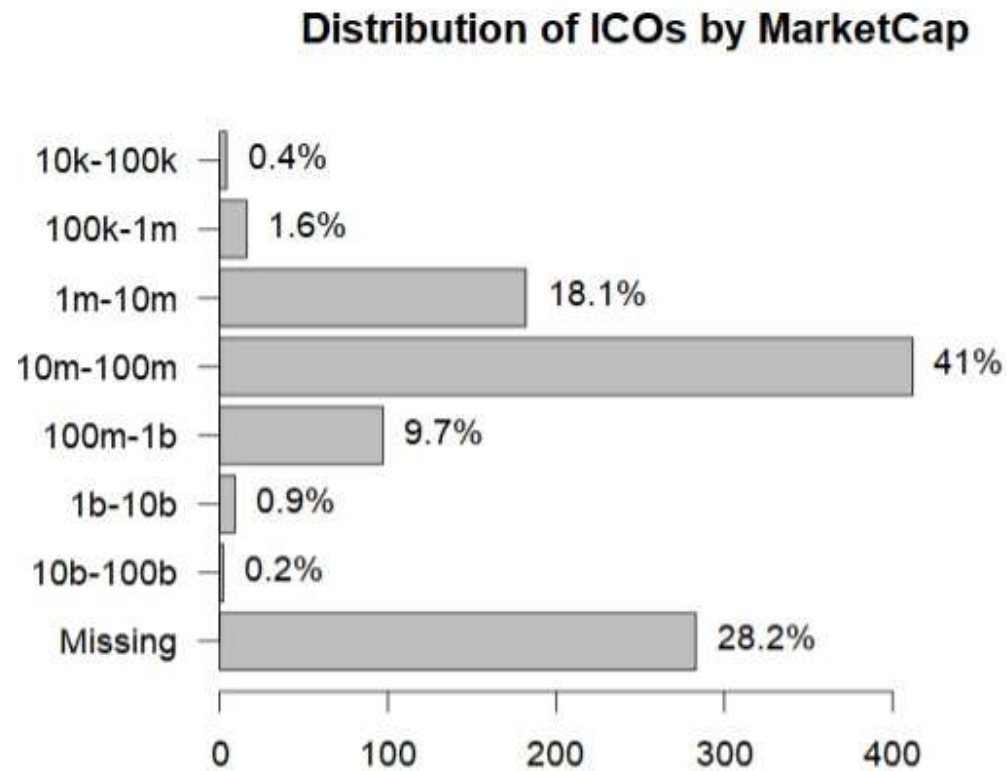
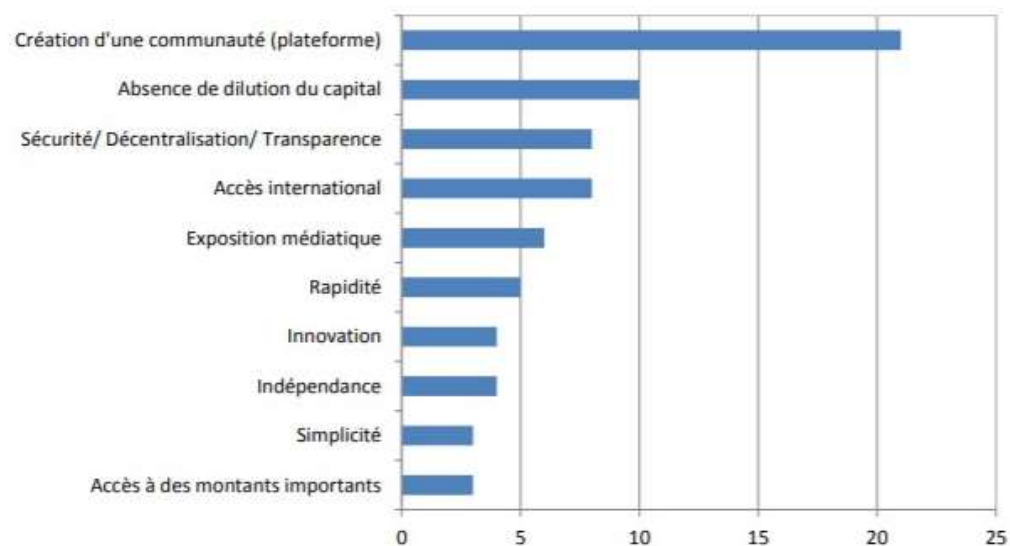


Figure 70 Objectifs de montants visés à lever dans l'échantillon d'ICO de l'article de recherche : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* » via une image issue de l'article de recherche : « *The ICO Gold Rush: It's a scam, it's a bubble, it's a super challenge for regulators* »

Annexe 67 : raisons principales avancées par les porteurs de ICO

Graphique 7 : Raisons citées par les porteurs de projet pour lancer une ICO (en nombre de projets)



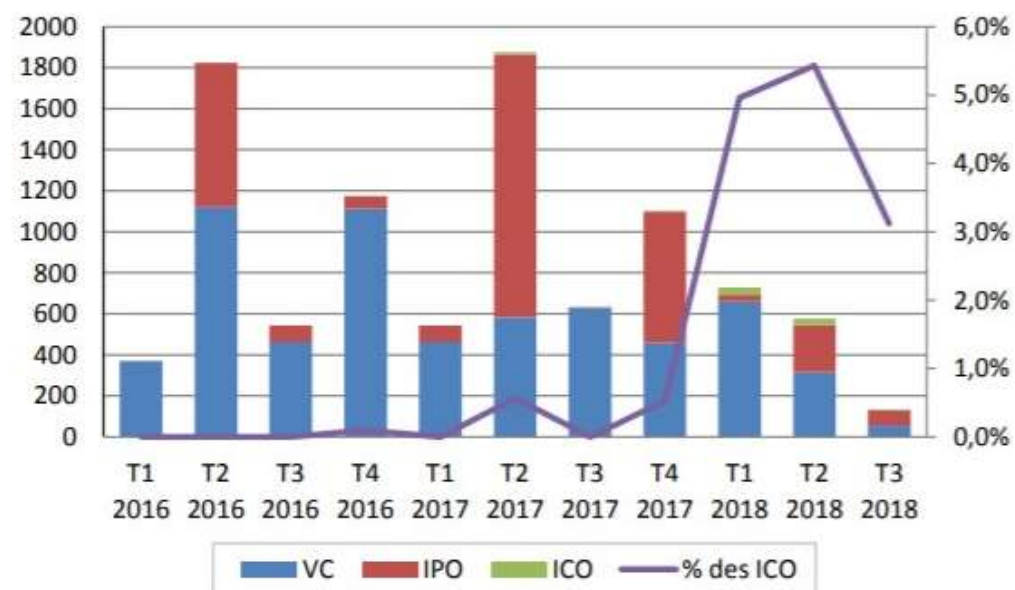
Source : AMF.

Lecture : plus de 20 projets ont cité la création d'une communauté comme une des raisons les ayant poussés à favoriser ce mode de financement. La question posée étant ouverte, les réponses obtenues sont libres et certains ont cité plusieurs raisons.

Figure 71 raisons principales avancées par les porteurs de ICO via un graphique issu du site : https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises_-_un-nouveau-mode-de-financement.pdf

Annexe 68 : graphique comparant les montants levés en ICO avec les financements par actions

Graphique 5 : Montants levés par ICO comparés aux financements en actions en France (en millions d'euros et en % des montants levés)



Source : Euronext²⁹, Eikon, AMF.

Figure 72 graphique comparant les montants levés en ICO avec les financements par actions via un le site : <https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf>

Annexe 69 : chiffres clés de Telegram



Figure 73 chiffres clés de Telegram via une image issue du site : <https://www.cafedelabourse.com/actualites/apres-deux-levees-de-fonds-messagerie-telegram-cree-sa-crypto-monnaie>

Annexe 70 : évolution du nombre de GRAM en circulation

Supply of GRAMs and Number of GRAMs in Circulation, bn

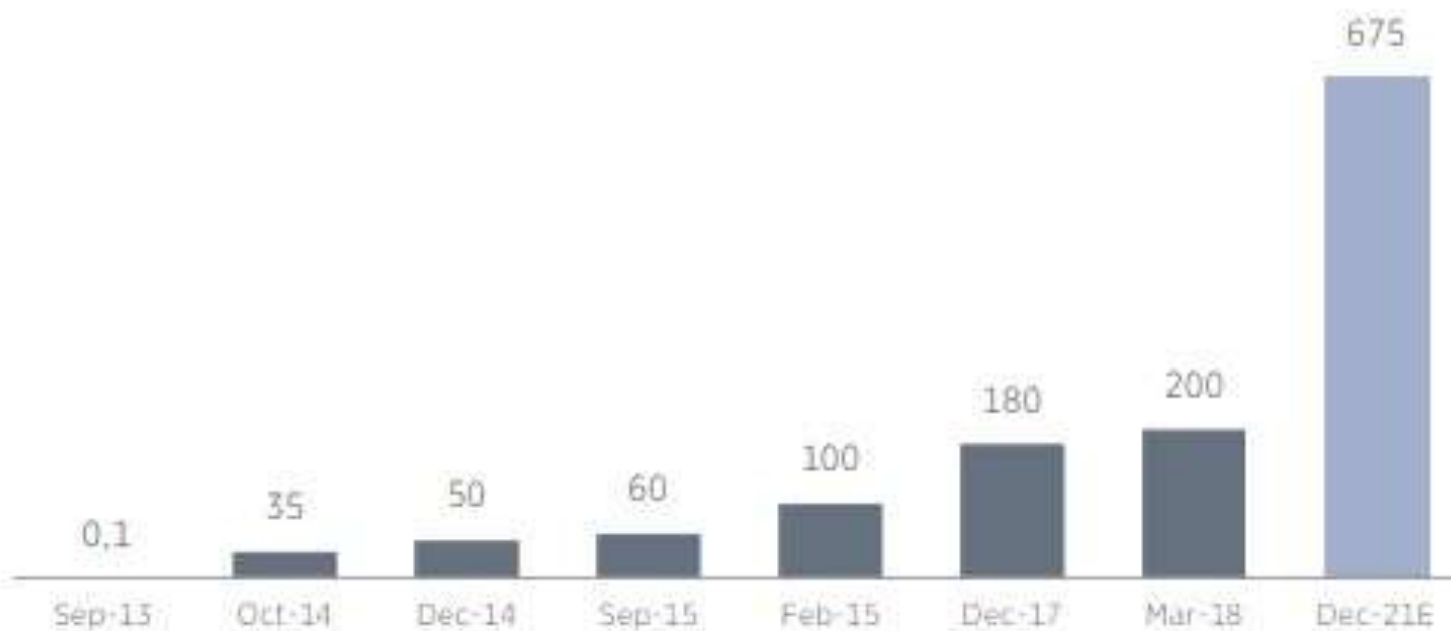


source: ATON Research

Figure 74 évolution du nombre de GRAM en circulation via une image issue du site : <https://journalducoin.com/altcoins/rapport-russe-devoile-blockchain-ton-telegram-detail/>

Annexe 71 : évolution des utilisateurs de Telegram (en millions d'utilisateurs)

Figure 49: Monthly active Telegram users worldwide, mn



Source: statista.com, ATON Research

Figure 75 évolution des utilisateurs de Telegram (en millions d'utilisateurs) via une image issue du site : <https://journalducoin.com/altcoins/rapport-russe-devoile-blockchain-ton-telegram-detail/>

Annexe 72 : présentation des équipes de Telegram



Pavel Durov

- › 2013-present: Co-founder, CEO, Product Manager at Telegram;
- › 2006-2013: Co-founder, CEO, Product Manager, Lead Developer at VK.

Awards

- › The most promising Northern European leader under 30 (2014).¹²
- › Young Global Leader by the World Economic Forum (2017).¹³

Pavel first gained international recognition for founding VK, which under his leadership commanded a 70 percent market share in Russia, Ukraine and Belorussia, eclipsing Facebook and other competing social networks. An outspoken libertarian, he published free market manifestos urging the Russian government to deregulate and decentralize the country's economy. Pavel was forced to sell VK and leave Russia in 2014 after a clash with the government over his users' privacy and freedom of speech.

Pavel started coding at 10, and at 11 he already created his first multiplayer strategy game. As a teenager, he built popular online communication tools for fellow students. At 21 he single-handedly coded the first version of VK. Pavel founded Telegram and became interested in cryptocurrencies in 2013, when he spent \$1.5 million of his savings on Bitcoin that he holds to this day.

Figure 77 Présentation de Pavel Durov, via une capture d'écran issue du white paper promotionnel



Dr. Nikolai Durov

Phd (Born University), Phd (Saint-Petersburg State University)

- › 2013-present: Co-founder, CTO, Architect, Lead C/C++ Engineer at Telegram. Built MTPROTO and Telegram's distributed data storage engines.
- › 2006-2013: Co-founder, CTO, Architect, Lead C/C++ Engineer at VK. Built data storage and networking software.

Awards

- › Absolute World Champion in Programming (2000, 2001) — one of ten people in history to win the ACM International Collegiate Programming Contest twice;
- › Gold Medals in International Mathematical Olympiads (1996, 1997, 1998);
- › Gold and Silver Medals in International Olympiads in Informatics (1995, 1996, 1997, 1998).

Nikolai is a renowned mathematician and a world-class programmer, uniquely combined in one person. At the age of 8 Nikolai already solved cubic equations.¹² He started coding

¹² Nikolai was invited to demonstrate this skill on the main TV channel of Italy, where the Durovs lived at the time.

Figure 76 Présentation de Nikolai Durov, via une capture d'écran issue du white paper promotionnel

Annexe 73 : historique des mises à jour du code source de Telegram

 7,107 commits  2 branches  0 packages  422 releases  104 contributors  View license

Branch: dev ▾ [New pull request](#) [Find file](#) [Clone or download ▾](#)

 john-preston

 Use only safe file saving in localStorage. ✗ Latest commit 2ad48f1 5 days ago

 .github	Add AV1 support to snap	9 days ago
 Telegram	Use only safe file saving in localStorage.	5 days ago
 cmake @ b4ea62d	Version 2.0.	8 days ago
 docs	Don't set device explicitly when capturing	28 days ago
 lib/xdg	Add tag `launchable` into linux appdata	25 days ago
 snap	Re-use fontconfig fallback code in snap	9 days ago
 .gitattributes	Implement AppVeyor (#3025)	3 years ago
 .gitignore	Initial Linux build.	4 months ago
 .gitmodules	Added external_hunspell to CMake build.	last month
 CMakeLists.txt	Fix build with external minizip.	25 days ago
 LEGAL	Update copyright information.	3 months ago

Figure 78 historique des mises à jour du code source de Telegram via une capture d'écran issue du site : <https://github.com/telegramdesktop/tdesktop>

Annexe 74 : exemple d'un moteur de recherche spécialisé pour les *white papers*

Search White Paper Database
Try our full text search

Search

Rating

2 3

Your White Paper Search Results
We have 3475 listed white papers

ICO logo	Title	ICO whitepaper	ICO White Paper PDF
IM TEAM	Dream Team	https://token.dreamteam.gg/documents/DreamTeam_Whitepaper_ENG.pdf	
	Iron Coin		
	WeCareCoin		
	MOBI	https://cryptomobi.mobi/assets/files/mobi_en-new.pdf	

Figure 79 exemple d'un moteur de recherche spécialisé pour les white papers via une capture d'écran issue du site : <https://coinlauncher.io/white-papers>

Annexe 75 : sélection des pires *white papers*

Rating

2 3

MARKET

Gambling (1)
Services (1)

BLOCKCHAIN

Ethereum (2)

	HydroMiner	
	Talenthon.io	https://www.talenthon.io/docs/whitepaper_talenthon.pdf
	Flowfeed	
	TokenStars	
	AssetBase	
	Sunnybet	https://sunnybet.com/assets/images/SunnyBet_WhitePaper.pdf

Figure 80 sélection des pires *white papers* via une capture d'écran issue d'une capture d'écran du site : <https://coinlauncher.io/white-papers>

Annexe 76 : notes de SunnyBet



Figure 81 Note du site de rating ICO Holder, via une capture d'écran issue du site : <https://icoholder.com/fr/sunnybet-18360>

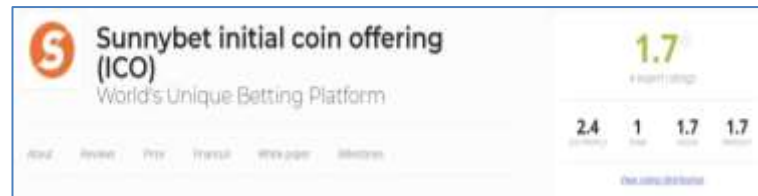


Figure 82 Note du site de rating ICO Plum, via une capture d'écran issue du site : <https://icoplum.com/ico-sunnybet-review#price>

Annexe 77 : notes de Bethereum

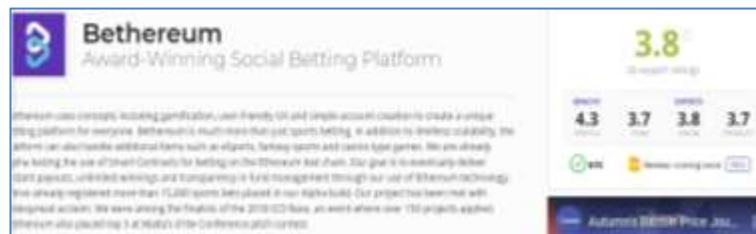


Figure 83 Note du site de rating ICO Bench, via une capture d'écran issue du site : <https://icobench.com/ico/bethereum>

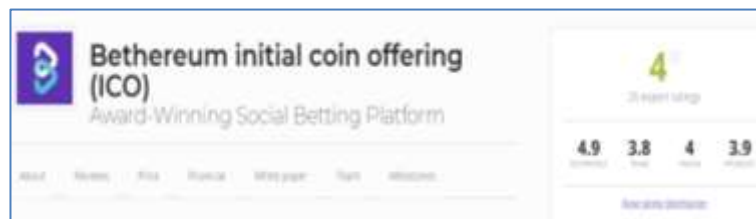


Figure 84 Note du site de rating ICO Plum, via une capture d'écran issue du site : <https://icoplum.com/ico-bethereum-review>

Annexe 78 : comparaison des présentations d'équipe entre SunnyBet et Bethereum

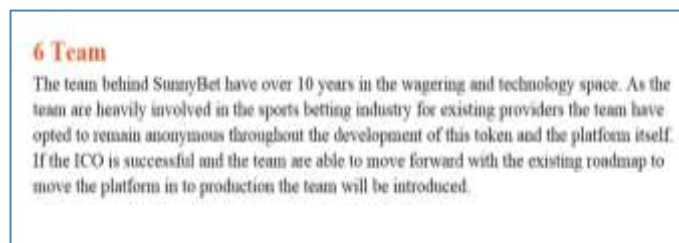


Figure 85 Présentation de l'équipe de SunnyBet sur le white paper, via le site : https://neironix.io/documents/whitepaper/3915/SunnyBet_WhitePaper.pdf

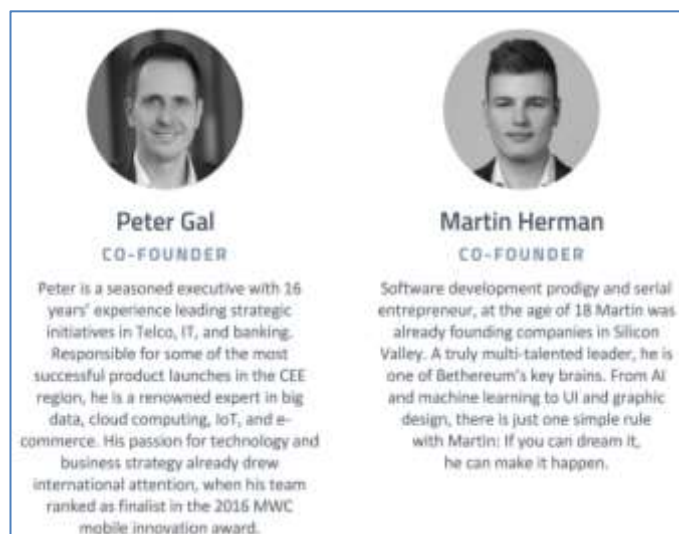


Figure 86 Présentation de l'équipe de Bethereum sur le white paper, via une capture d'écran issue du site : <https://www.bethereum.com/Bethereum-Whitepaper-EN.pdf?v=04>

Betherium Bounty Bet

Bet with your points from Betherium Bounty program.

Every match has his own deployed smart contract with specific API link to get match results.

Smart Contract workflow:

BountyBetFactory.sol

1. constructor **BountyBetFactory()**

- no specific parameters required

2. creating BountyUserBet smart contract for specific game **create()**

- required parameters are:
 - **_minBuyIn** minimum buyIn for deployed game
 - **_apiUrlInputBase** base API URL with user auth token from provider
 - **_apiUrlInputHome** JSON path to home results
 - **_apiUrlInputAway** JSON path to away results
 - required API parameters below are shown in BountyBet.sol as an example

Figure 87 extrait du *code source* du *smart contract* de Betherium via une capture d'écran issue du site : https://github.com/betheriumproject/betting_smart_contracts

Releases

- [v0.62](#) - November 29, 2019
- [v0.61](#) - November 22, 2019
- [v0.6](#) - October 25, 2019
- [v0.51](#) — May 22, 2019
- [v0.5](#) — May 9, 2019
- [v0.43](#) — April 10, 2019
- [v0.42](#) — March 25, 2019
- [v0.41](#) — March 20, 2019
- [v0.4](#) — March 19, 2019
- [v0.23](#) — November 22, 2018
- [v0.2](#) — November 13, 2018
- [v0.12](#) — October 26, 2018
- [v0.1](#) — October 15, 2018

V0.62

Date released: *November 29, 2019*

Updates / Improvements

- O/U for eSports maps is now displayed on my bets
- Various minor improvements, fixes, and polish

Figure 88 liste des communiqués de mises à jour de la plateforme Bethereum via une capture d'écran issue du site :

<https://github.com/bethereumproject/gaming#062>

Annexe 81 : exemple de réponse d'un fondateur de Bethereum à la question d'un investisseur potentiel

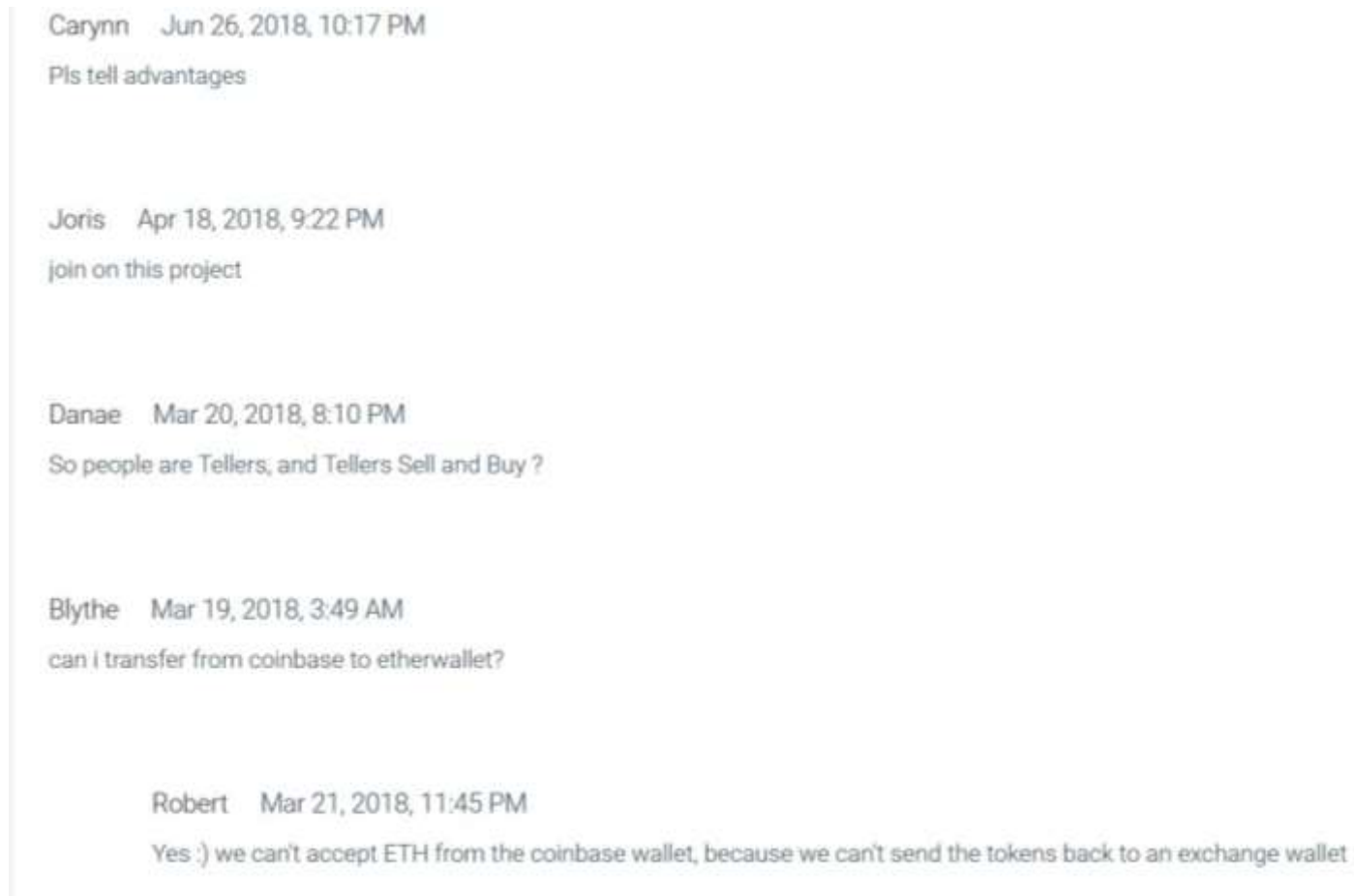


Figure 89 exemple de réponse d'un fondateur de Bethereum à la question d'un investisseur potentiel via le site : <https://icoholder.com/en/bethereum-18001#comments>

Annexe 82 : question sans réponse sur le projet de SunnyBet, et avis d'experts en ICO



Figure 90 Via une capture d'écran issue du site : <https://icoholder.com/en/sunnybet-18360>

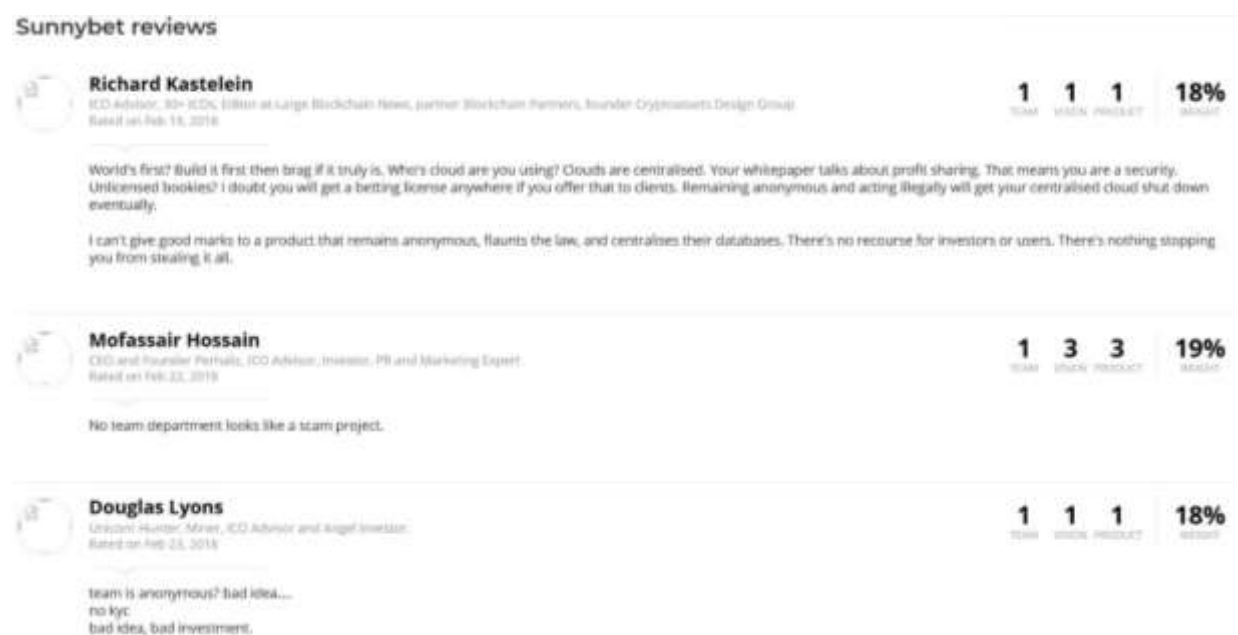


Figure 91 Via une capture d'écran issue du site : <https://icoplum.com/ico-sunnybet-review#ratings>

Annexe 83 : fonctionnement de la plateforme de KYC décentralisée Sum & Substance

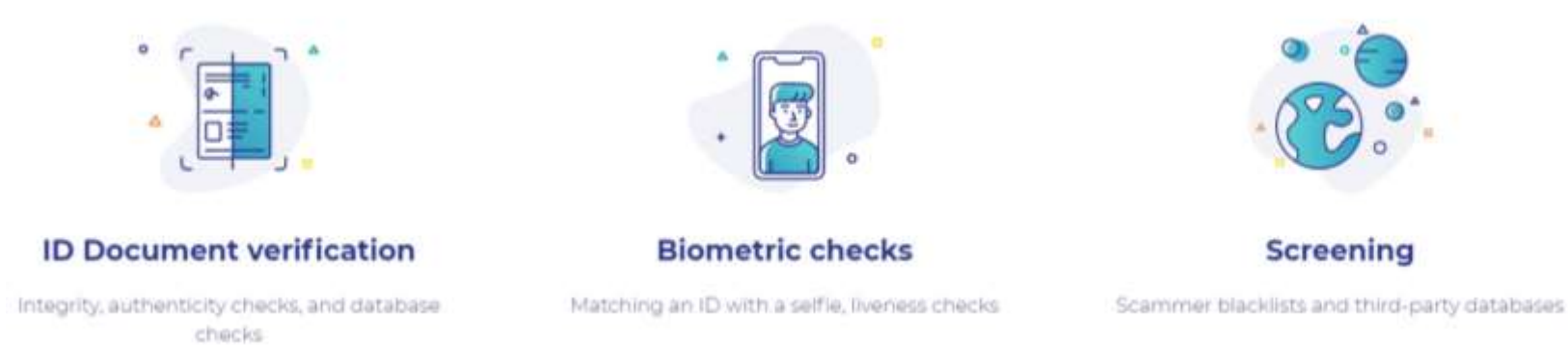


Figure 92 Service de vérification d'identité de Sum and substance, via une capture d'écran issue du site : <https://sumsub.com/sumsub-solutions/>

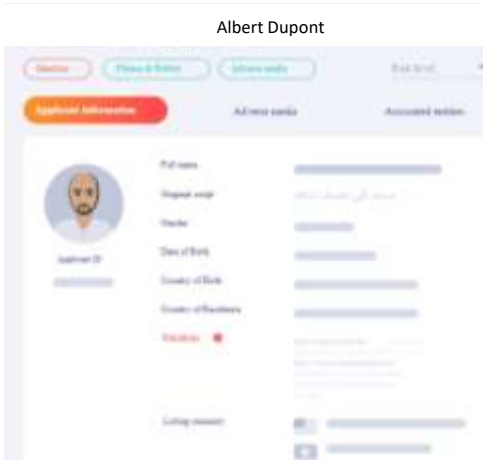


Figure 93 Exemple d'un tableau de bord rassemblant les données d'un membre d'équipe : <https://sumsub.com/aml-screening/>

Annexe 84 : revue de littérature

TITRE	DATE	RESUME	ADRESSE HTML
GUIDE PRATIQUE D'UNE INITIAL COIN OFFERING	Septembre 2018	Ce document explique les différents types de <i>tokens</i> , puis se focalise sur l' <i>utility token</i> , et l'organisation d'une <i>ITO</i> .	https://www.institutsapiens.fr/wp-content/uploads/2018/09/Guide-pour-une-ICO-r%C3%A9ussie.pdf
LES ICO, NOUVELLE FACON DE LEVEE DES FONDS SANS CONTRAINTES	Février 2018	Cet article nous éclaire sur l'évolution des <i>ICO</i> , ainsi que les risques liés à ces opérations.	https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01719901/document
LES ICO, UN NOUVEAU MODE DE FINANCEMENT ?	Novembre 2018	Cet article nous permet de comprendre le rôle de la <i>blockchain</i> dans les <i>ICO</i> , mais également les documents propres à cette opération, comme les <i>white papers</i> , ainsi que les motivations et les risques inhérents aux <i>ICO</i> .	https://www.cncef.org/wp-content/uploads/application/pdf/2018/11/ico-francaises--un-nouveau-mode-de-financement.pdf
ARTICLE 26 DE LA LOI PACTE	Septembre 2018	Cet article nous éclaire sur les prémisses de la législation Française sur les <i>ICO</i> .	https://bitcoin.fr/larticle-26-sur-les-ico-adopte-en-commission-pacte/
LE RAPPORT LANDAU	Juillet 2018	Le rapport Landau décrit l'univers global des cryptomonnaies, et notamment les <i>ICO</i> . Ainsi, nous pouvons y voir la situation du marché des <i>ICO</i> en France, en 2018, ainsi qu'un résumé des différentes législations	https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01719901/document

		en cours en 2018, dans le monde.	
Les Initial Coin Offerings : un système de financement qui crée de nouveaux besoins de confiance		Cet article nous permet de décrire la première <i>ICO</i> , ainsi que les étapes pour en faire une.	https://www.pwc.fr/fr/decryptages/data/les-initial-coin-offerings-un-systeme-de-financement-qui-cree-de-nouveaux-besoins-de-confiance.html
ICO DE KODAK	Juin 2019	Cet article décrit les raisons et <i>tokens</i> émis suite à l' <i>ICO</i> de KODAK.	https://cryptonaute.fr/kodak-devoile-plateforme-blockchain-securite-donnee/
Tout savoir sur la blockchain Telegram, l'ICO de tous les records qui veut remplacer le Web	Février 2018	Cet article nous permet de voir les composantes d'une des plus grosses <i>ICO</i> actuelles, celle de Telegram.	https://www.numerama.com/business/330173-tout-savoir-sur-la-blockchain-telegram-lico-de-tous-les-records-qui-veut-remplacer-le-web.html
Après la Chine, la Corée du Sud interdit à son tour les levées de fonds en crypto monnaie	Septembre 2017	Cet article de presse permet d'expliquer les raisons de la suppression des <i>ICO</i> en Corée du sud et en Chine.	https://www.numerama.com/tech/293908-apres-la-chine-la-coree-du-sud-interdit-a-son-tour-les-levee-de-fonds-en-crypto-monnaie.html
White paper de l'ICO de Telegram	Février 2018	Ce document nous permet de nous donner une idée de la forme typique d'un <i>white paper</i> .	
Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures	Septembre 2018	Cet article de recherche montre un auteur qui veut comprendre les composantes principales d'une <i>ICO</i> plus sécurisée.	

Résumé de la revue de littérature concernant les ICO

Afin de préparer le plan du mémoire, plusieurs articles ont pu être analysés. En effet, il s'agit d'articles de recherche, Français et étrangers, ainsi que des articles de presse, dont certains proviennent de sites spécialisés en cryptomonnaies.

D'abord, nous pouvons voir un point commun sur tous ces articles, qui est la définition d'une ICO. En effet, les ICO sont une forme de levée de fonds qui se réalise à travers une technologie *blockchain*, et qui donne lieu à une émission de jetons (*tokens*) en échange de cryptomonnaies. En effet, cette manière de lever des fonds connaît une croissance importante depuis 2017, atteignant 22 Milliards USD levés en 2018. Ainsi, de nombreuses sociétés ont sauté le pas des ICO, comme Kodak ou encore Telegram.

Ces opérations de ICO sont accompagnées d'un papier nommé « *white paper* », qui est censé expliquer les composantes principales des ICO :

- Identité des émetteurs et des souscripteurs potentiels.
- Utilité des fonds collectés.

Mais, nous verrons que la majorité des *white papers* présentent des informations incomplètes.

De plus, ces articles expliquent les étapes principales des ICO, qui se fait en 4 étapes :

- Structuration : détermination de la gouvernance et des infrastructures.
- Planification : type de levée, monnaie acceptée.
- Exécution : roadmap technique.
- Début de l'ICO : *white paper* et *smart contract*.

En revanche, ils soulignent le fait que les jetons émis aient des natures différentes, dus aux « produits/services » qu'ils procurent qui sont également différents :

- Les *security tokens* : monnaie d'échange comme une cryptomonnaie.
- Les *community tokens* : jetons qui permettent d'intégrer une communauté.
- Les *utility tokens* : permettent d'utiliser le service que proposera la société émettrice.
- Les *platform tokens* : supports décentralisés qui ne rentrent dans aucune des autres catégories.

Ainsi, par cette pluralité de genre de jetons, les ICO représentent également un moyen dangereux de lever des fonds.

En effet, la réglementation est encore assez floue dans le monde, sauf en Chine et en Corée du Sud, où elles ont été purement et simplement interdites. Mais, en France comme dans d'autres pays, la question de la réglementation qui s'applique dépend de la forme même du jeton émis. Ainsi, l'AMF propose l'attribution d'un visa, pour renforcer la sécurité des souscripteurs. Mais, il est encore facultatif.

Enfin, par son aspect décentralisé et informatique, les *ICO* sont les cibles de cyberattaques récurrentes, renforçant ainsi leurs risques.

Pour conclure, ces articles nous expliquent que les *ICO* sont un phénomène qui est amené s'amplifier au fil des années, mais qui posent plusieurs problèmes, notamment juridiques et sécuritaires.

Annexe 85 : présentation POWER POINT du white paper GRENOBLE ICO

GRENOBLE ICO



WHITE PAPER PROMOTIONNEL

Tables des matières

REMERCIEMENTS	8
SOMMAIRE	6
AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION.....	10
SECTION 1 : - UNE OPPORTUNITE POUR LES ENTREPRISES INNOVANTES ET LES INVESTISSEURS	15
CHAPITRE 1 – LES COMPOSANTES TECHNOLOGIQUES NECESSAIRES A LA PLEINE REALISATION DE CETTE OPERATION	16
I. La <i>Blockchain</i>	16
1.1) Le fonctionnement de la Blockchain	17
1.2) La sécurité de la technologie	19
II. Les <i>tokens</i>	23
2.1) Une pléthore de formes	23
2.2) Des produits réputés comme étant liquides	27
CHAPITRE 2 – UNE FORME DE LEVEE DE FONDS EN PLEINE CROISSANCE.....	30
I. Une alternative de financement pour les entreprises innovantes.....	30
1.1) Les principales formes de financement.....	30
1.2) L’alternative des ICO.....	34
II. L’exemple de Telegram	42
2.1) Contexte et projet	42
2.2) La promotion du projet	44
SECTION 2 - UNE OPERATION AU RISQUE ELEVE.....	51
CHAPITRE 3 – UNE ASYMETRIE D’INFORMATION IMPORTANTE.....	52
I. Des informations souvent incomplètes des deux côtés : entreprises et investisseurs. 53	
1.1) Le risque d’un white paper incomplet.....	53
1.2) Des sociétés peu investies dans la promotion en open source.....	57
1.3) Les pluralités des sites de rating et les processus de KYC / AML.....	59
II. Une juridiction encore floue.....	64
2.1) Les pays qui interdisent les ICO	64
2.2) Les pays qui autorisent les ICO	66
CHAPITRE 4 – LES RISQUES LIES A LA TECHNICITE DANS LE DOMAINE DES ICO ET DE LA BLOCKCHAIN	70
I. Les risques liés à la <i>Blockchain</i> et aux <i>tokens</i> , la bulle spéculative de 2018 et les manipulations de cours	70
1.1) Les risques liés à la Blockchain et aux tokens.....	71
1.2) Le risque d’une bulle	74
1.3) Les manipulations des cours via des attaques de PUMP and DUMP	77
II. Les principales escroqueries liées à l’univers des <i>ICO</i>	79
2.1) Les scams : les faux projets de ICO	79
2.2) Les faux sites d’échange de cryptoactifs	81
SECTION 3 - LES RECOMMANDATIONS MANAGERIALES	84

CHAPITRE 5 – LES FACTEURS CLES DE SUCCES D’UNE ICO	85
I. Les facteurs clés de succès	85
1.1) Une transparence de l’information	85
1.2) Limiter les risques inhérents aux cryptoactifs	89
CHAPITRE 6 – ETUDE DE CAS D’UNE FAUSSE ICO.....	94
I. Etude de cas : la plateforme GRENOBLE ICO.....	94
1. La présentation du projet.....	94
2. Le white paper promotionnel.....	96
3. La manière de mener le projet dans sa globalité	99
CONCLUSION.....	103
SITOGRAFIE	107
TABLES DES FIGURES	112
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	115
GLOSSAIRE	116
TABLES DES ANNEXES.....	117
TABLES DES MATIERES	221

