

Table des matières

Préface	15
Préambule	17
Introduction	21
1. Historique en quelques dates	25
2. Des chiffres pour vos futures présentations	29
3. Caractéristiques des blockchains	31
3.1. Introduction	31
3.2. Fondamentaux des blockchains	32
3.3. Caractéristiques principales	32
3.4. La cryptographie symétrique/asymétrique	38
3.4.1. Les systèmes symétriques	38
3.4.2. Les systèmes asymétriques	38
3.5. Comment fonctionne la paire de clés ?	39
3.5.1. Comment Bob fait-il pour envoyer un message chiffré à Alice ?	39
3.5.2. Comment Alice déchiffre-t-elle le message reçu ?	39
3.5.3. Où réside la force du système RSA ?	40
3.5.4. Qu'est-ce que l'attaque du milieu ?	40
3.6. Portefeuille électronique	41
3.7. Les <i>smart contracts</i>	41
4. Transactions sur une blockchain	45
4.1. Introduction	45
4.2. Comment les transactions sont-elles ajoutées dans la blockchain ?	45
4.3. Qu'est-ce qu'un consensus blockchain ?	47
4.3.1. Que recouvre cette notion ?	47
4.3.2. Mais comment miner un bloc ?	47
4.3.3. Reste-t-il un risque ?	47
4.3.4. La <i>Proof-of-Stake</i> ou la solution alternative	48
4.3.5. Un problème peut exister: le <i>Nothing-to-Stake</i>	48
4.3.6. Les limitations de la <i>Proof-of-Stake</i>	49
4.3.7. DPoS, le perfectionnement de la PoS dont EOS est le porteur .	49
4.3.8. Qu'est-ce que la PoA ?	50

4.4.	Création des blocs et minage	51
4.5.	Contenu d'un bloc de la blockchain Bitcoin.....	51
5.	Un coup d'œil rapide sur les différentes technologies	53
5.1.	Bitcoin.....	53
5.1.1.	Introduction.....	53
5.1.2.	Caractéristiques principales.....	54
5.2.	Ethereum	56
5.2.1.	Introduction.....	56
5.2.2.	Les <i>Dapps</i>	56
5.2.3.	Futur	57
5.3.	Tezos	59
5.4.	Maker DAO	59
5.5.	Binance	60
5.6.	Les blockchains anonymes	60
5.6.1.	Monero (XMR).....	60
5.6.2.	Zcash (ZEC).....	61
5.6.3.	Dash (DASH).....	61
6.	Possibilités offertes par la blockchain.....	63
7.	Secteurs et cas d'application	65
7.1.	Les chaînes d'approvisionnement (<i>supply chains</i>)	65
7.1.1.	La création d'un suivi entre entreprises	66
7.1.2.	Authentification des produits.....	67
7.2.	Certification des diplômes et d'autres catégories de documents ...	68
7.2.1.	Il est possible de certifier des diplômes sur la blockchain.....	68
7.2.2.	...mais aussi toute sorte de documents	69
7.3.	Microtransactions	70
7.4.	Les (en)jeux basés sur les collectibles non fongibles	71
7.4.1.	Introduction.....	71
7.4.2.	La folie autour des NFT	72
7.4.3.	Une acquisition très limitée	75
7.5.	Le processus de vote sur la blockchain.....	76
7.6.	Les ventes immobilières via la blockchain.....	77
7.7.	Autres possibilités	78
8.	Le rôle des professions juridiques face à la blockchain (par Claire Leveueur)	81
8.1.	Introduction : les enjeux pour les professions juridiques.....	81
8.2.	Blockchain et désintermédiation : de l'utopie à la réalité.....	81

8.2.1.	L'utopie : la désintermédiation totale recherchée par les libertariens.....	81
8.2.2.	Les racines idéologiques du bitcoin : les « cypherpunks ».....	82
8.2.3.	La désintermédiation au cœur des cas d'usage de la blockchain?.....	82
8.2.4.	Définition.....	82
8.2.5.	La désintermédiation apparente.....	82
8.2.6.	La réelle désintermédiation : la « désinstitutionnalisation ».....	83
8.2.7.	Vers une réintermédiation privée par des acteurs de moindre envergure.....	83
8.2.8.	Un nouveau rôle pour les professions juridiques.....	84
8.2.9.	Qui seront les oracles?.....	84
8.2.10.	Des notaires.....	85
8.2.11.	Des huissiers de justice.....	85
8.3.	L'amélioration des professions juridiques grâce à la blockchain.....	85
8.3.1.	Adjoindre aux métiers existants du droit l'utilisation de la blockchain : l'objectif de performance.....	85
8.3.2.	En pratique.....	86
8.3.3.	Le contentieux de la propriété intellectuelle.....	86
8.3.4.	Notaires et blockchain.....	86
8.3.5.	Innover sur le marché du droit grâce à la blockchain.....	87
8.3.6.	Les juristes de demain, des juristes-codeurs?.....	87
9.	L'euro numérique.....	89
9.1.	Introduction : les <i>stablecoins</i> et les MNBC.....	89
9.2.	L'euro numérique.....	91
9.3.	Caractéristiques principales de l'euro numérique.....	91
10.	Problèmes liés aux blockchains.....	93
10.1.	Scalabilité/mise à l'échelle.....	93
10.2.	Énergivore.....	94
10.3.	Interopérabilité.....	95
10.4.	Sécurité informatique et juridique.....	96
10.4.1.	Les dangers informatiques.....	96
10.4.2.	Insécurité juridique.....	99
10.4.3.	Risques spéculatifs.....	100
10.5.	Gouvernance.....	101
11.	Problèmes juridiques liés aux blockchains.....	103
11.1.	Protection des données à caractère personnel.....	103

11.1.1. Les blockchains et le RGPD.....	103
11.1.2. Les tensions entre les blockchains et le RGPD	105
11.2. Droit financier	106
11.2.1. Introduction.....	106
11.2.2. Définitions	107
11.2.3. Acteurs d'une levée de fonds	109
11.2.4. Cycle de vie des ICOs	109
11.2.5. La qualification juridique des <i>tokens</i> dans plusieurs États	111
11.3. Autres questions juridiques.....	121
12. Réactions des États	123
12.1. États-Unis	123
12.1.1. Réglementations fédérales <i>versus</i> réglementations des États fédérés.....	123
12.1.2. Du côté des différents régulateurs	125
12.2. France.....	127
12.2.1. La création des DEEP	127
12.2.2. La loi PACTE de 2019	127
12.2.3. Le régime des PSAN	128
12.2.4. Lutte contre le blanchiment de capitaux	128
12.2.5. Identification numérique pour les transactions en actifs numériques	130
12.2.6. Un cadre comptable spécifique	131
12.3. Suède	131
12.4. Suisse	131
12.4.1. La <i>Swiss Blockchain Act</i>	131
12.4.2. Bientôt une MNBC suisse?	134
12.5. Chine.....	134
12.6. International.....	136
13. Développements futurs	137
13.1. DeFi	137
13.1.1. De quoi parlons-nous ici?	137
13.1.2. ETF.....	140
13.2. Interopérabilité.....	141
13.3. <i>Education is key</i>	142
13.4. Et encore beaucoup d'autres surprises dans les prochaines années	143
14. Deux cas d'application	147
14.1. Cas d'application #1: création de votre propre <i>fun token</i>	147

14.1.1. Introduction.....	147
14.1.2. Téléchargez l'app Metamask.....	147
14.1.3. Créez votre propre <i>token</i>	148
14.2. Cas d'application #2: Transfert d'un <i>test token</i>	150
14.2.1. Transférez des <i>test tokens</i> entre vos différents portefeuilles....	150
14.2.2. Conclusion.....	150
Petit glossaire de la matière	151
Bibliographie (évidemment) sélective	155
Index	157