

SOMMAIRE

Préface.....	5
Chapitre I : La monnaie et l'économie	13
1.1. Brève histoire de la monnaie.....	16
1.2. Les fonctions de la monnaie.....	19
1.3. Les fonctions de la monnaie appliquées aux crypto-monnaies.....	19
1.4. Les crypto-monnaies ne sont pas un système monétaire.....	21
1.5. Les ICO	22
1.6. Les catégories et les sémantiques des monnaies	23
Chapitre II : Les origines des crypto-monnaies	27
2.1. Le FUD sur le Bitcoin ou l'« exubérance irrationnelle » ?.....	33
2.2. Le mystérieux Satoshi NAKAMOTO	35
Chapitre III : Fonctionnement des crypto-monnaies	39
3.1. La Blockchain	42
3.2. Le consensus distribué	45
3.3. Les fonctions de hachage.....	45
3.4. La cryptographie et le Bitcoin	46
Chapitre IV : La génération des crypto-monnaies.....	49
4.1. Le minage (<i>mining</i>) des crypto-monnaies	52
4.1.1. La difficulté de minage	52
4.1.2. La récompense des mineurs	54
4.2. La preuve de travail (PoW)	55
4.3. La preuve d'enjeu (PoS).....	57
4.4. Autres méthodes	58
4.5. Les répercussions pratiques des coûts du minage sur le consensus distribué	62

Chapitre V : Les aspects de sécurité des crypto-monnaies	65
5.1. La sécurité du réseau	67
5.1.1. Les concentrations supérieures à 50 %	68
5.1.2. L'attaque à double dépense	71
Première phase : création d'une double Blockchain privée	72
Deuxième phase : dépense des Bitcoins	72
Troisième phase : attente des confirmations.....	72
Quatrième phase : le taux de <i>hash</i> plus rapide augmente la taille de la Blockchain	72
Cinquième phase : remplacement de la Blockchain publique par celle de l'attaquant	72
5.2. Le stockage de la crypto-monnaie	73
5.2.1. Crypter et sécuriser le portefeuille.....	74
5.2.2. Les stockages à froid des crypto-monnaies.....	74
5.2.2.1. Les stockages des crypto-monnaies par moyens logiciels.....	74
5.2.2.2. Le stockage physique : Les billets et pièces	74
5.2.2.3. Les stockages des crypto-monnaies par moyens électroniques	76
Chapitre VI : Les contrats intelligents	77
6.1. La qualification juridique des <i>smart contracts</i>	80
6.2. Les précautions à prendre lors de la mise en œuvre des <i>smart contracts</i>	81
6.2.1. Formation et exécution des <i>smart contracts</i>	82
6.2.2. Les conséquences juridiques des bugs affectant les <i>smart contracts</i>	82
6.2.3. La responsabilité des rédacteurs de <i>smart contracts</i>	83
6.2.4. La rédaction des « contrats intelligents ».....	84
6.3. Les <i>smart contracts</i> et la gouvernance par le code : le DAO	85
6.3.1. La chute du The DAO	86
6.3.2. Les implications de la chute du The DAO.....	87
6.3.3. Analyse du hack de The DAO.....	88
6.3.4. Ethereum (ETH) contre Ethereum classic (ETC)	90
6.3.5. Les <i>smart contracts</i> et les échanges hors chaîne.....	91
Chapitre VII : Les applications technologiques et leur impact juridique	93
7.1. Les difficiles analogies de la Fintech.....	95
7.2. Les applications basées sur la Blockchain.....	95
7.2.1. La preuve et la Blockchain	96
7.2.2. Les limites de la Blockchain	97
Chapitre VIII : Qualification juridique des crypto-monnaies.....	99
8.1. Les devises et les crypto-monnaies	101
8.2. Le caractère fractionnable des crypto-monnaies	102

Chapitre IX : Analyse juridique des crypto-monnaies	103
9.1. La qualification de bien mobilier des crypto-monnaies	106
9.2. Monnaies virtuelles	106
9.2.1. Les crypto-monnaies ne sont pas des monnaies fiduciaires	107
9.2.2. Les crypto-monnaies ne sont pas des monnaies électroniques	107
9.2.3. Monnaie virtuelle ou monnaie cryptographique ?	108
9.2.4. Les crypto-monnaies sont-elles des instruments financiers ?	110
9.2.5. La qualification de monnaie	111
Chapitre X : Les implications fiscales	113
10.1. Le régime fiscal applicable aux transactions en crypto-monnaies	115
10.2. La fiscalité appliquée aux personnes physiques	116
10.3. Le problème de la variation de valeur des cryptos	117
10.4. La catégorisation comptable des crypto-monnaies	119
Chapitre XI : La TVA et les crypto-monnaies	121
11.1. La TVA sur les achats de biens et services effectués au moyen des crypto-monnaies	123
11.2. La TVA sur les opérations de change	124
11.2.1. Le change de crypto-monnaies avec une monnaie fiduciaire	124
11.2.2. Les échanges entre crypto-monnaies	125
11.2.3. La TVA sur les opérations de change avec Bitcoin : l'arrêt Hedqvist (CJUE)	125
Chapitre XII : Les crypto-monnaies, les blockchains et la propriété intellectuelle	127
12.1. La protection au moyen des brevets	129
12.1.1. La ruée vers les brevets Fintech	130
12.1.2. La pratique des brevets et les Fintechs	131
12.2. La protection par les marques	132
12.2.1. Le choix du signe à protéger	132
12.2.2. Les limites de la protection par les marques	133
12.3. La protection par le droit d'auteur	133
12.3.1. La Blockchain et les bases de données	134
12.3.2. La protection des données de la Blockchain par le droit d'auteur	134
12.3.3. La qualité d'auteur sur les données générées par la Blockchain	136
12.3.4. La protection sui generis du contenu des bases de données	136
12.3.5. La protection par le droit des contrats	137
12.3.6. La protection des données personnelles	138
12.3.7. Les données personnelles contenues dans la Blockchain	138
12.3.8. Les données collectées à l'occasion de l'utilisation de la Blockchain	141
12.3.9. Le code source de la crypto-monnaie	142

12.4. La propriété intellectuelle et la Blockchain.....	142
12.4.1. Les applications au sein de la Blockchain.....	143
12.4.2. L'insertion dans la Blockchain d'éléments protégeables par le droit de la propriété intellectuelle.....	143
12.4.3. La protection du savoir-faire et du secret d'affaires.....	143
12.4.4. Le rôle de la cryptographie.....	144
Chapitre XIII : Les transactions effectuées au moyen des crypto-monnaies.....	147
13.1. Les opérations de change.....	149
13.2. Les opérations d'achat et de vente de biens et services impliquant des crypto-monnaies.....	150
13.2.1. Le contrat de vente.....	150
13.2.2. Le prix exprimé en crypto-monnaies.....	150
13.2.3. La livraison des achats effectués en crypto-monnaies.....	151
13.3. Les rémunérations versées en crypto-monnaie.....	152
13.3.1. La partie exprimée en numéraire.....	152
13.3.2. La partie accessoire au salaire.....	153
Chapitre XIV : Les crypto-monnaies et le droit des biens.....	155
14.1. Les « choses ».....	157
14.2. Les biens.....	158
14.2.1. Biens meubles corporels et incorporels.....	158
14.2.2. Biens matériels et immatériels.....	158
14.2.3. Biens virtuels.....	158
14.3. Les limites de l'analyse des crypto-monnaies en tant que biens.....	158
Chapitre XV : Les crypto-monnaies et la lutte contre le blanchiment d'argent.....	161
15.1. La traçabilité des opérations effectuées sur la Blockchain.....	167
15.2. Anonymat ou pseudonymat ?.....	167
15.2.1. La traçabilité des cryptos par rapport à d'autres monnaies.....	168
Chapitre XVI : Les efforts de régulation des crypto-monnaies.....	169
16.1. Quelle régulation pour les crypto-monnaies ?.....	171
16.2. Les tentatives de régulation par juridiction.....	172
16.3. La régulation des crypto-monnaies au niveau de l'Union européenne.....	174
16.3.1. Loi, règlement européen ou directive ?.....	174
16.3.2. Les objectifs d'une réglementation <i>ad hoc</i>	176
16.4. La régulation d'aspects spécifiques des crypto-monnaies.....	176
16.4.1. Régulation de la Blockchain sans Bitcoin.....	177
16.4.2. Les tentatives de régulation autour de la Blockchain par les membres de l'UE.....	177

16.4.3. Les tentatives de régulation autour de la Blockchain par les membres hors UE	178
16.5. La régulation d'aspects spécifiques des crypto-monnaies.....	178
16.5.1. Les régulations du secteur financier	179
16.5.2. Les régulations spécifiques d'un secteur et la hiérarchie des normes juridiques	180
16.5.2.1. Le règlement intérieur professionnel confronté à des normes supérieures.....	181
16.5.2.2. Le règlement intérieur professionnel pris en l'absence de normes supérieures.....	182
Chapitre XVII : La Blockchain est désormais obsolète	185
17.1. Ethereum	187
17.2. Tangle (IOTA).....	187
17.3. La déflation et les limites du Bitcoin	189
Annexes.....	191