UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

Thèse pour l'obtention du titre de docteur en droit
de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Le droit à l'épreuve des blockchains

Présentée et soutenue publiquement par :
Monsieur Victor Monneret

Directeur de recherche :
Monsieur Thierry Revet
Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Membres du jury :

- Monsieur Maxime Julienne, Professeur à l'Université Paris-Saclay – Rapporteur
- Monsieur Nicolas Molfesssis, Professeur à l'Université Panthéon-Assas – Président
- Monsieur Thierry Revet, Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne – Directeur
- Madame Judith Rochfeld, Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Monsieur Mikhaïl Xifaras, Professeur à Science Po Paris / New York University Abu Dhabi – Rapporteur

Date de soutenance : 24 novembre 2025 à 14h45
Centre Panthéon, Salle 1.

I

L'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

REMERCIEMENTS

Les mots me manquent pour exprimer ma reconnaissance envers mon directeur de thèse, le professeur Thierry Revet, pour ses enseignements, sa disponibilité, ses conseils, ses relectures attentives, son soutien constant et ses encouragements dans les moments de doute. Cette thèse n'aurait pas pu prendre cette forme sans sa précieuse direction.
Je remercie sincèrement les membres du jury, les Professeurs Maxime Julienne, Nicolas Molfessis, Judith Rochfeld et Mikhaïl Xifaras, qui ont accepté d'être les premiers lecteurs de ce travail. Les échanges riches lors de la soutenance ont constitué un moment privilégié et inestimable et n'auraient pu mieux conclure cette recherche.

Je remercie mes parents pour leur soutien indéfectible tout au long de ces années.

Je suis particulièrement reconnaissant à Geoffroy et Brieuc pour leur aide et leur expertise dans le cadre du chapitre préliminaire, ainsi qu'à Flavio pour la traduction de plusieurs textes italiens. Un grand merci également à Robin, Charles, Oriane et Clara qui ont relu des passages de cette thèse.

Merci à Etienne, Robin, Lilian, Thomas et Arnaud pour les échanges qui ont, chacun à leur manière, nourri ce travail.

Je pense avec reconnaissance à certaines de mes anciennes enseignantes, Jennifer Carteret et Lucie Sponchiado, sans qui cette thèse n'aurait sans doute jamais vu le jour.

Je me dois de remercier les amis qui ont égayé ces sept années : Théophile, Maxime, Félix, Armand, Charlotte, Delphine, Théodore, Morgane, Enzo, Zoé, Mathieu et Matthew. Leur présence et leur amitié ont été indispensables à l'aboutissement de ce travail.

Enfin, un merci tout particulier à Audrey pour ses relectures, et pour avoir su rendre ces dernières années de thèse si douces. Merci à elle pour ses mots, son soutien, sa patience.

PRINCIPALES ABRÉVIATIONS

Act.	Actualité
Adde.	*Addere*
AJ	Actualités juridiques
Al.	Alinéa
AMF	Autorité des Marchés Financiers
APD	Archives de Philosophie du Droit
BGB	*Bürgerlicher Gesetzbuch* (Code civil)
BJB	Bulletin Joly Bourse
CA	Cour d'appel
Cass.	Cour de cassation
C. Civ.	Code civil
C. Com	Code de commerce
C. Cons.	Conseil Constitutionnel
CCE	Communication Commerce électronique
CERN	Centre Européen de Recherche Nucléaire
Chap.	Chapitre
chron.	Chronique
CJUE	Cour de Justice de l'Union Européenne
Coll.	Collection
Comm.	Commentaire
Comp.	Comparer
Contra.	En sens contraire
CMF	Code monétaire et financier
CNRTL	Centre national des ressources textuelles et lexicographiques
DAO	*Decentralized Autonomous Organization*
D.	Recueil Dalloz

DDHC	Déclaration de l'Homme et du Citoyen de 1789
Déb.	Début
Dir.	Direction
Disp.	Disponible
Doss.	Dossier
Ed.	Édition
Ed. or.	Édition originale
EHESS	École des hautes études en sciences sociales
Eod. loc.	*eodem loco*
Et *al.*	Et *alii*
Fasc.	Fascicule
Gaz. Pal.	Gazette du Palais
Ibid	*Ibidem*
IEP	Institution d'études politiques
IHEI	Institut des Hautes Etudes Internationales
Infra	Ci-dessous
IP/IT	*Intellectual Property / Information Technology*
IRJS	Institut de Recherche Juridique de la Sorbonne
ISO	*International Organization for Standardization*
JCP E	Jurisclasseur périodique édition entreprise
JCP G	Jurisclasseur périodique édition générale
JCP N	Jurisclasseur périodique édition notariale
JDI	Journal du Droit international
L.	Livre
LEDB	L'essentiel droit bancaire
LGDJ	Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence
MiCA	*Markets in Crypto-Assets Regulation*
Minuit	Les éditions de minuit
N°	Numéro
NIST	*National Institute of Standards and Technology*
NRF	Nouvelle Revue Française
NSA	*National Security Agency*

Obs.	Observations
Op. cit.	*Opus citatum*
PACTE	Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises
P.	Page
PIL	*Private International Law*
Pp.	Pages
Prec.	Précédent
Pref.	Préface
PUAM	Presses Universitaires d'Aix Marseille
PUF	Presses universitaires de France
Rapp.	Rapprocher
RDBF	Revue de Droit Bancaire et Financier
RDC	Revue des contrats
RDP	Revue du droit public
RGPD	Règlement général sur la protection des données
Ref.	Référence
Reed.	Réédition
Rep. Dr. Civ.	Répertoire de droit civil
Rev. Arb.	Revue de l'arbitrage
Rev. Crit. DIP	Revue Critique de Droit International Privé
RFDC	Revue française de droit constitutionnel
RGDA	Revue générale du droit des assurances
RIDA	Revue Internationale du Droit d'auteur
RLDI	Revue Lamy de Droit de l'Immatériel
RRJ	Revue de la Recherche Juridique
RTD. Civ.	Revue trimestrielle de droit civil
RTD. Com.	Revue trimestrielle de droit commercial
S.	Suivant
Sect.	Section
Soc.	Chambre sociale
Spec.	Spécialement
Supra	Ci-dessus

T.	Tome
Th. dact.	Thèse dactylographiée
Th. prec.	Thèse précitée
TJ	Tribunal judiciaire
Trad.	Traduction
Trib. com.	Tribunal de commerce
V.	Voir
Vol.	Volume

SOMMAIRE

(Une table des matières détaillée se trouve à la fin)

INTRODUCTION GENERALE

Chapitre préliminaire - Les blockchains : des référentiels de valorisation autonomes

PREMIERE PARTIE – TECHNIQUES JURIDIQUES ET BLOCKCHAINS

TITRE I – BLOCKCHAINS ET PERSONNIFICATION

Chapitre 1 – Adresse publique et personnalité juridique : instruments d'abstraction
Chapitre 2 – Transaction et acte juridique : instruments de communication

TITRE II – BLOCKCHAINS ET RÉIFICATION

Chapitre 1 – Les choses produites par les blockchains
Chapitre 2 – Les choses abstraites dans les blockchains

TITRE III – BLOCKCHAINS ET CONTRATS

Chapitre 1 – La réception du contrat dans les blockchains
Chapitre 2 – Les effets du contrat dans les blockchains

SECONDE PARTIE – SYSTEMES JURIDIQUES ET BLOCKCHAINS

TITRE I – LA DÉTERMINATION DE LA JURIDICITÉ DES BLOCKCHAINS

Chapitre 1 – Le problème de la normativité des blockchains
Chapitre 2 – L'effet juridique des blockchains

TITRE II – LA JURIDICITÉ « PURE » DES BLOCKCHAINS

Chapitre 1 – Les blockchains : nouvelle étape de formalisation du droit
Chapitre 2 – Les blockchains : avatars de systèmes juridiques postmodernes

CONCLUSION GENERALE

XIII

« Anémone des nuits

Qui plonge ses racines

Dans l’eau creuse des puits,

Aux ténèbres des mines. »[1]

1 R. DESNOS, « Sirène-anémone », *Corps et biens*, Gallimard, 1968, p. 129.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

> « Les juristes ne disparaîtront pas […] mais] ils deviendront tous comparatistes »[2].

1. – Le code et les mots[3]. « *I'm better with code than with words* »[4]. Meilleur avec le code qu'avec les mots. C'est ainsi que Satoshi Nakamoto, le créateur de Bitcoin et des blockchains, refusa de s'étendre sur la portée politique de son invention. Si ses écrits laissent peu de doutes sur la conscience qu'il avait de cette portée politique[5], l'affaire est entendue : il s'en tiendra au code. Les conséquences sociales de son invention apparaissent, il est vrai, colossales : une monnaie sans banques, sans intermédiaires, garantissant l'anonymat de ses utilisateurs. En dépit des doutes exprimés de manière récurrente[6], la

2 F. ZENATI-CASTAING, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2021, p. 209.

3 Ce n'est pas sans malice qu'on fait apparaître pareille dichotomie, laquelle évoque le titre d'un ouvrage célèbre de Foucault. Nous aimerions placer notre étude sous le sceau d'une question : la numérisation de la société, la place qu'y prend l'informatique, les nouveaux moyens de communication, et la démocratisation des intelligences artificielles ne nous placent-ils pas à l'orée d'une nouvelle *épistémè* ? Disons-le d'emblée, cette question n'est pas la nôtre. Mais gardons-la en tête : elle éclairera notre travail tel un phare illuminant « l'homme [qui] s'effac[e], comme à la limite de la mer un visage de sable », M. FOUCAULT, *Les mots et les choses*, Gallimard, coll. « Tel », 1966, p. 398.

4 S. NAKAMOTO, « Bitcoin P2P e-cash paper », *Cryptography mailing list*, 14 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/12/ [consulté le 14 mai 2025].

5 Un site internet a archivé l'ensemble des interventions en ligne attribuées à Satoshi Nakamoto. Il comprend des courriels au sein de *mailing lists*, du code informatique et des *posts* de forums qui ont accompagné la publication de Bitcoin. L'ensemble de ces interventions peut être consulté ici : https://satoshi.nakamotoinstitute.org/ [consulté le 14 mai 2025].

6 « La monnaie virtuelle Bitcoin en crise », *Le Monde*, 20 juin 2011, s'inquiétant que le cours chute après avoir culminé à 17 dollars ; « La chute brutale de Bitcoin », *Le Monde*, 12 avril 2013, s'inquiétant que le cours chute à 92 dollars après avoir culminé à 237 dollars ; « Bitcoin : un site ferme, le cours s'effondre », *Le Monde*, 25 fév. 2014, s'inquiétant que le cours chute de 15 % pour atteindre 455 dollars ; « Le bitcoin tremble

valeur du bitcoin a néanmoins progressé d'une manière spectaculaire[7]. L'important, pourtant, est ailleurs.

2. – Profusion du discours du droit sur les blockchains. Que peut dire un juriste – sans jeux de « mots » – au sujet du « code » ? Lui manipule les mots, ceux-là dont, justement, Satoshi Nakamoto s'est tenu éloigné. La profusion, au cours des dernières années, de colloques et d'ouvrages collectifs[8], de thèses[9], de rapports[10], voire de textes de

devant les autorités chinoises », *Le Monde*, 13 janv. 2017, s'inquiétant que le cours chute à 778 dollars après avoir culminé à 1.162 dollars ; « Le cours du bitcoin décroche violemment », *Le Monde*, 22 dec. 2017, s'inquiétant que le cours chute à 13.000 dollars après avoir culminé à 20.000 dollars ; « Panique sur le Bitcoin », *Le Monde*, 11 janv. 2018, s'inquiétant qu'il chute de 12 % pour atteindre 14.000 dollars ; « Le grand plongeon du cours du Bitcoin », *Le Monde*, 7 fev. 2018, s'inquiétant que le cours chute à 6.000 dollars ; « Le bitcoin emporté par la tempête sur les marchés financiers », *Le Monde*, 2 mars 2020, s'inquiétant d'une chute de 15 % pour atteindre 9.426 dollars ; « Le Bitcoin s'effondre et perd 10.000 dollars en moins d'une heure », *Le Monde*, 4 déc. 2021, s'inquiétant que le cours chute à 42.496 dollars ; « Le bitcoin chute lourdement entrainé par le plongeon des valeurs technologiques américaines », *Le Monde*, 24 janv. 2022, s'inquiétant que le cours chute à 33.000 dollars ; « Le bitcoin pris dans la tempête des marchés financiers », *Le Monde*, 15 juin 2022, s'inquiétant que le cours chute à 20.000 dollars ; Puis, finalement, « Le bitcoin à près de 100.000 dollars dopé par la dynamique Trump », *Le Monde*, 21 nov. 2024.

7 *Ibid.*, le cours est à ce jour toujours autour de 100.000 dollars pour une capitalisation totale de 2.061.917.856.301 dollars des seuls bitcoins, autour de 3.350.000.000.000 dollars pour l'ensemble des crypto-actifs recensés sur le site internet CoinMarketCap, https://coinmarketcap.com/charts/ (consulté le 15 mai 2025).

8 *Structures et usages des blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024 ; *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), IRJS éditions, 2019 ; *La blockchain saisie par le droit*, vol. 2, (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), IRJS éditions, 2022 ; *Blockchain et droit des sociétés* (dir. V. MAGNIER et P. BARBAN), Dalloz, 2019 ; *Blockchain et droit*, (dir. F. MARMOZ), Dalloz, 2019 ; *L'encadrement international des cryptoactifs* (dir. R. MAUREL et E. PETIT-PREVOST-WEYGAND), LexisNexis, 2024 ; Reprenant les interventions d'un cycle de conférence à la Cour de cassation, « Dossier : La *blockchain* : de la technologie à la technique juridique », *Dalloz IP/IT*, 2019.414.

9 C. VASSILOPOULOS, *La qualification de la blockchain*, Paris Cité, 2024 ; C. LEVENEUR, *Les smart contracts. Etude de droit des contrats à l'aune des blockchains*, Dalloz, 2024 ; P. GUÉDON, *Blockchains et droit fiscal*, Legitech, 2024 ; A. BARBET-MASSIN, *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Lille, 2020 ; T. LABBÉ, *Le droit face aux technologies disruptives : le cas de la blockchain*, Strasbourg, 2021 ; M. LOIZON, *Blockchain et activité notariale : vers une redécouverte de l'authenticité*, Montpellier, 2023 ; B. CHAMBON, *Du répertoire à la blockchain : recherches sur l'évolution des fonctions du registre en droit français*, Toulouse, 2021 ; T. LANGLOIS-BERTHELOT, *La blockchain au regard du droit et de l'identité*, EHESS, 2023 ; A. DIALLO, *Ecriture de contrats intelligents : essai de méthodologie en droit et en informatique*, Grenoble, 2023.

10 J.-P. LANDAU, A. GENAIS, *Les crypto-monnaies. Rapport au Ministre de l'Economie et des Finances*, juil. 2018 ; L. DE LA RAUDIÈRE, J.-M. MIS, *Rapport d'information sur les chaines de blocs*, Assemblée Nationale, dec. 2018 ; A. VERBEEK et M. LUNDQVIST, *Artificial intelligence, blockchain and the future of Europe*, Commission Européenne, juin 2021.

droit positif[11] laisse pourtant peu de doutes : les blockchains intéressent le droit, qui est bavard à leur endroit[12]. Mais de quelle manière ? Le juriste, pour appréhender les blockchains, use de ses propres méthodes au premier rang desquelles figure la qualification[13]. Cette démarche – proche d'un « exercice de traduction »[14] – consiste à poser des mots, les mots du droit, sur le code. Plus précisément, il s'agit de mettre les blockchains « à l'épreuve du droit »[15] en procédant à leur qualification. Si l'on ne compte plus les exercices de qualification des blockchains et des objets dont elles sont le support, quelques indices laissent à penser qu'elles pourraient, pourtant, receler une dimension juridique plus *fondamentale*.

3. – Les blockchains : un protocole technique. L'invention de Satoshi Nakamoto, la blockchain, constitue un dispositif, un protocole, mobilisant diverses techniques de cryptographie qui permet d'établir entre ses participants une monnaie dématérialisée fonctionnant sans intermédiaires[16] – qu'il s'agisse de banques centrales garantissant sa valeur, ou de banques commerciales garantissant ses échanges[17]. Au-delà de son application

11 L'ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse les avait déjà abordées ; suivie d'une ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 relative à l'utilisation d'un dispositif d'enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers ; puis la loi PACTE n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises ; à laquelle il faut désormais ajouter l'imposant règlement MiCA n° 2023/1114.

12 Rapp. J. VANDERLINDEN, *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995, p. 401, « Toujours et encore des mots pour enrichir la confusion du droit. *Words, words, words* disait déjà Hamlet, ce prince de l'équivoque indécision ».

13 J.-L. BERGEL, *Méthodologie juridique*, PUF, ed. 3, 2018, p. 105 et s., présentant la qualification comme « *la* technique générale de réalisation du droit » (nous soulignons) ; M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *Introduction générale au droit,* PUF, ed. 2, 2022, p. 33, présentant la qualification comme « l'opération *élémentaire* du juriste » (souligné dans le texte).

14 P. JESTAZ, « La qualification en droit civil », *Droits*, n°18, 1993, p. 46.

15 V., *Les blockchains et les smart contracts à l'épreuve du droit* (dir. H. JACQUEMIN, A. COTIGA-RACCAH et Y. POULLET), Larcier, 2020.

16 Pour une description technique détaillée des blockchains et des éléments historiques, v. A. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2015 ; *adde.* P. DE FILIPPI, *Blockchain et cryptomonnaies*, PUF, coll. « Que sais-je ? », ed. 2, 2022, p. 6 et s. ; v. *infra*, n° 13 et s.

17 La défiance que Bitcoin manifestait à l'égard des banques en 2008, dans le contexte de la crise financière, est une évidence. Dans une ultime provocation, afin de certifier la date de sa mise en ligne, Satoshi Nakamoto inscrivit dans le premier « bloc » de la blockchain Bitcoin le titre à la une de l'édition de *The Times* du 3 janvier 2009 : « *Chancellor on brinks of second bailout for banks* ». V., plus généralement, L. CORBION-CONDÉ, « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du bitcoin », *RDBF*, mars-avr. 2014, n°13.

monétaire[18], que réalisait Bitcoin en 2008, la technique des blockchains a ensuite été étendue en 2013 avec Ethereum qui a permis d'y exécuter des programmes informatiques[19] appelés « *smart contracts* »[20]. Ethereum a pu être défini comme un genre « d'ordinateur-monde »[21], « décentralisé »[22]. La définition des blockchains, en général, est un exercice difficile[23]. Un auteur a pu considérer que « dans sa définition la plus brute, la blockchain peut être comparée à un cadastre décentralisé, certifié et incorruptible »[24]. Un autre, que les blockchains constituent « un protocole informatique de registre distribué qui permet de procéder à des transactions sans autorité centrale de contrôle mais en toute sécurité grâce à l'utilisation d'outils cryptographiques »[25]. A ce stade, on désignera les blockchains, dans une perspective fonctionnelle, comme des protocoles ayant vocation à constituer, pour leurs participants, des référentiels autonomes permettant de procéder à une valorisation non supervisée par un tiers[26].

4. – Ambition juridique des concepteurs des blockchains. La première note de bas de page accompagnant l'article fondateur de 2008 de Satoshi Nakamoto[27] renvoie vers un autre article qui fut publié en ligne, dix ans plus tôt, par Wei Dai[28]. Cet article annonce, d'emblée, l'ambition des concepteurs des blockchains : permettre de constituer des communautés crypto-anarchistes en établissant une monnaie et un moyen d'assurer la force

18 Rapp. P. DE FILIPPI, *op. cit.*, p. 47.

19 V. BUTERIN, « Ethereum White Paper - A next generation smart contract and decentralized application platform », 2013, disp. en ligne : https://ethereum.org/en/whitepaper/ [consulté le 22 avril 2021].

20 A leurs sujets, C. LEVENEUR, *op. cit.*

21 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 1 ; *adde.* P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, VIII.

22 P. DYLAN-ENNIS, *ibid*., p. 22.

23 Il est une raison à cela : la grande technicité des protocoles sur lesquelles elles se basent. Cette technicité nous incite à repousser cette étude, essentielle, hors de notre introduction. Un chapitre préliminaire sera néanmoins dédié à la présentation vulgarisée, mais précise du fonctionnement de ce protocole et de ses fonctions. V., *infra*, n° 13 et s.

24 P. DE FILIPPI, *op. cit.*, p. 49. Ce qui, il est vrai, n'est pas à proprement parler une définition puisqu'il s'agit d'une comparaison.

25 C. LEVENEUR, *op. cit.*, n° 4.

26 Rapp. S. DE CHARENTENAY, « Blockchain et droit : Code is deeply law », *Gazette du palais*, Lextenso, nov. 2017, n° 39, p. 15 et s. ; v., pour davantage d'éléments, *infra*, n° 78 et s.

27 S. NAKAMOTO, « Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 31 oct. 2008.

28 W. DAI, « b-money », 1998, http://www.weidai.com/bmoney.txt [consulté le 20 mai 2025].

obligatoire des contrats[29]. Ces textes n'ont pas été écrits par des juristes. Toutefois, le juriste auquel on présente pareille technique, vouée à instituer une monnaie et un principe de force obligatoire, peut y déceler l'ambition d'établir un système de droit.

5. – Le problème : appliquer un régime juridique aux blockchains. Par ailleurs, la capitalisation considérable des crypto-actifs sur les blockchains, plus de quinze ans après leur avènement, témoigne que ces dernières *fonctionnent*. Ce fonctionnement des blockchains revêt une conséquence théorique singulière qui, à notre sens, a pu être négligée. Si les blockchains fonctionnent, c'est qu'elles parviennent *effectivement* à produire de la valeur en leur sein, indépendamment de tout système de droit[30]. Mieux : elles parviennent à le faire *en dépit de l'existence de systèmes de droit*. Pour le dire plus clairement, la qualification des blockchains et de leurs objets par le juriste suppose de pouvoir faire suivre cette qualification d'un régime juridique. Si les blockchains parvenaient à fonctionner *hors* du droit, voire *contre* lui, la méthode rencontrerait alors une difficulté sérieuse[31]. Or les blockchains, et l'idéologie crypto-anarchiste qui les sous-tend, visent très précisément à constituer un espace communautaire autonome de « liberté »[32]. Les blockchains ont donc bien vocation à constituer un référentiel autonome, c'est-à-dire apte à neutraliser l'hétéronomie propre du droit[33]. Certains ont même pu employer le concept de *lex cryptographica*[34] pour en rendre compte. Le juriste, qualifiant les blockchains et leurs objets, ne peut donc faire sérieusement l'économie d'une question préalable : est-il seulement possible de faire suivre, à leur sujet, une qualification juridique d'un régime

29 *Ibid.*, « *A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities* ».

30 S. DE CHARENTENAY, *art. prec.*

31 Sur laquelle, P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance*, MIT Press, 2024.

32 S. NAKAMOTO, « Bitcoin P2P e-cash paper », *Cryptography mailing list*, 6 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/4/. Répondant à un interlocuteur lui faisant remarquer « *You will not find a solution to political problems in cryptography* », Nakamoto écrit « *Yes, but we can win a major battle in the arms race and gain a new territory of freedom for several years* ».

33 Rapp. M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *op. cit.*, p. 13, « [Le droit] cherche à *s'imposer* au monde social » (souligné dans le texte).

34 V. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the law*, Harvard University Press, 2018, p. 5 et s. ; K. BECKER, « Blockchain, Lex cryptographica, smart contracts et gouvernements personnalisés », *Grief*, 2019/2, n° 6/2, p. 87 et s.

idoine ?[35] Plus fondamentalement : comment le droit pourrait-il régir une technologie conçue pour lui échapper ?[36]

Poser cette question implique immédiatement une difficulté pour le juriste : la réponse apportée ne peut être juridique, elle se doit d'être technique[37]. Cependant, cette réponse a une conséquence juridique essentielle : elle conditionne, *a priori*, la possibilité même de mobiliser un savoir et une méthode juridiques pour étudier les blockchains. Clarifions cet enjeu. Soit les blockchains ne permettent pas de constituer des référentiels autonomes[38], auquel cas le droit peut s'en saisir et le juriste déployer sa méthode : mettre les blockchains à l'épreuve du droit, au moyen de la qualification. Soit les blockchains permettent effectivement de constituer des référentiels autonomes, auquel cas le juriste est *a priori*

35 Rapp., au sujet de « l'impuissance » du droit, « m[is] à l'épreuve » par le *darknet*, F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 16, 2024, p. 853, n° 610 2°.

36 Rapp. P. DE FILIPPI, *Blockchain et cryptomonnaies*, PUF, coll. « Que sais-je ? », ed. 2, 2022, p. 119 ; *adde*. A.-G. KLECZEWSKI, « The Good, the Bad and the Ugly : the Private International Law, the Crypto Transactions and the Pseudonyms », *Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023, spec. p. 151 et s., pointant lucidement le problème « *If the applicable law is identified based on PIL despite pseudonymity, and the competent jurisdiction applies it (other problems may arise at this stage), the judgement may still ultimately turn out difficult or impossible to enforce because the defendant remains pseudonymous at that point. Blockchains are decentralized, and transactions recorded thereon are immutable. Accordingly, "correcting" a wrongly executed transaction requires the intervention of the defendant to generate a reverse transaction* […]. *This problem may further exist even where pseudonymity is not the issue at stake. If the transaction involves funds held on a non-custodian wallet, there is no possibility of forced execution should the person refuse to proceed with the reverse transaction. The very nature and functionality of distributed ledgers prevent it, and in the absence of any centralized intermediary with the power of disposal over the funds, not much can be done* » ; *adde.* P. DE FILIPPI, W. REIJERS et M. MANNAN, *Blockchain governance*, MIT Press, 2024, pp. 75 et s.

37 P. DE FILIPPI, *Blockchain et cryptomonnaies*, PUF, coll. « Que sais-je ? », ed. 2, 2022, *eod. loc. ; adde.* J. BRUSCHI, T. GIRARD-GAYMARD, « Les voies d'exécution sur crypto-actifs », *D.*, 2024, p. 1686, « le principal obstacle à la saisie n'est pas d'ordre conceptuel, mais d'ordre technique ».

38 Ce qui est un présupposé que nous avons vu plusieurs fois affirmé, mais rarement démontré. V., par exemple, G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 512, « En tout état de cause, la normativité algorithmique ne saurait prendre le dessus sur la normativité juridique [...] Le code juridique n'a pas vocation à s'incliner devant le code informatique. » ; M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160, « la blockchain, malgré son effet disruptif, ne peut fonctionner hors du droit » ; M. MEKKI, « Le smart contract objet de droit (2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 19, « au-delà des règles propres à la blockchain, le droit fixe et doit continuer à fixer des limites au champ d'application et à l'efficacité des smart contracts. [...] Qui dit smart contractuel, dit droit. *Code is not law, Code is not contract*. » ; encore récemment, E. FRANOUX, « Les cryptomonnaies : l'impossible régime juridique national ? Une approche de droit privé », *RIDC*, 2023-2, spec. pp. 439-440, « la vocation du droit à appréhender tous les domaines des activités humaines ne paraît pas devoir connaitre de limite pour le moment en tout cas […]. En un sens, le caractère inévitable de ce régime répond à la question, posée en titre, de savoir si ce régime est possible : il l'est forcément, il ne peut que l'être » ; *adde.* D. SINDRES « Is Bitcoin out of Reach for Private International Law ? », *Blockchain and private international law*, Brill, 2023, p. 81.

impuissant, avec son savoir et ses méthodes, à s'emparer du phénomène. Dans cette dernière hypothèse, faudrait-il déduire que l'étude juridique des blockchains est impossible ? Nous ne le pensons pas. Cette étude impliquerait cependant un changement de perspective.

6. – Changer de perspective : mettre le droit à l'épreuve des blockchains. S'il se révèle impossible de mettre les blockchains à l'épreuve du droit mais qu'on admette, pour autant, qu'elles recèlent une dimension juridique, nous devrions changer de méthode[39] : *mettre le droit à l'épreuve des blockchains*. Qu'est-ce à dire ? En première approximation, il s'agit non pas d'interroger les blockchains à l'aune du savoir juridique mais, à l'inverse, d'interroger le savoir juridique à l'aune des blockchains. L'ambition de leurs concepteurs était de parvenir, par la technique, à édifier ce qui évoque un système de droit. Ils l'ont pourtant affirmé : ils sont meilleurs avec le code qu'avec les mots. Voilà, alors, ce que peut faire le juriste. S'il n'est pas en mesure d'accoler des mots sur le code, il peut néanmoins questionner ses propres mots, les mettre à l'épreuve du code.

7. – La méthode. Mettre le droit à l'épreuve des blockchains, au sens où nous l'entendons, implique donc de ne pas partir du droit positif afin de les qualifier, mais des blockchains elles-mêmes. Notre démarche présente alors une proximité certaine avec le droit comparé[40]. Toutefois, à la différence de ce dernier, qui opère classiquement une comparaison entre des systèmes juridiques reconnus comme tels[41], nous ne postulons pas

39 Dans une perspective parfois différente, d'autres travaux récents opèrent des déplacements méthodologiques afin d'étudier juridiquement les questions soulevées par les nouvelles technologies. V., par exemple, C. BORDÈRE, *La justice algorithmique*, Dalloz, 2025 ; N. SHEFFI, *Jurisdiction Rehashtagged*, th. dact., IEP Paris, 2018 ; V., également, pour appréhender la globalisation du droit, N. WALKER, « Beyond boundary disputes and basic grids: Mapping the global disorder of normative orders », *International Journal of Constitutional Law*, 2008, 6/3-4, spec. pp. 395-396 ; *adde.* M. XIFARAS, « Après les théories générales de l'État : le Droit Global » ?, *Jus politicum*, n° 8, 2012.

40 Dans une perspective proche, C. PONCIBO, « *Blockchain and comparative law* », *Blockchain, Law and Governance* (dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021, p. 137 et s. ; C. PONCIBO, *Il diritto comparato e la blockchain*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2020 ; plus généralement, B. FRYDMAN, « Comment penser le droit global ? », *La science du droit dans la globalisation* (dir. J.-Y.. CHÉROT et B. FRYDMAN), 2012, Bruylant, p. 17 et s., spec. p. 21.

41 Y.-M. LAITHIER, *Droit comparé*, LGDJ, 2024, p. 26, « la comparaison juridique désigne en général une analyse dont l'un des objets au moins relève d'un droit étranger » ; E. PICARD, « L'état du droit comparé en France, en 1999 », *RIDC*, 1999, p. 902, « Le comparatisme implique donc d'abord que des droits étrangers ou, au moins, différents d'un droit donné, soient reconnus comme des droits véritables ».

d'emblée que les blockchains constituent des systèmes juridiques[42]. C'est précisément à travers la comparaison qu'il sera possible, le cas échéant, d'établir si ces technologies peuvent être appréhendées comme des systèmes juridiques[43]. Pour le dire simplement : si la méthode est comparable, le point de départ du droit comparé a vocation à constituer notre point d'arrivée.

Sous cet angle, la méthode se veut résolument fonctionnelle[44]. Cette méthode, dominante en droit comparé[45], doit être distinguée du fonctionnalisme en science sociale[46] de sorte que la « méthode fonctionnelle » et la « théorie fonctionnaliste »[47] ne doivent pas être confondues. La seconde présente les institutions sociales à partir de leur seule fonction tandis que la première se borne à mobiliser le concept de fonction pour établir un *tertium comparationis* permettant la comparaison entre différents systèmes[48], juridiques le cas échéant. Pour ce

42 Un auteur traitant d'autres questions que les blockchains avec une démarche proche aura parlé d'« O.J.N.I » : des « objets juridiques non-identifiés », v. B. FRYDMAN, *art. prec. ;* comp., au sujet du bitcoin, M. ROUSILLE, « Le *bitcoin* : objet juridique non identifié », *Banque et Droit*, janvier-février 2015, p. 27 et s.

43 Ce qui, il est vrai, peut également être vu comme l'un des enjeux de la comparaison qui peut tendre à interroger les notions mêmes de droit ou de juridicité. Rapp. Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 29 ; E. PICARD, *eod. loc.*, spec. p. 903 et s.

44 Grands représentants de cette méthode fonctionnelle en droit comparé, K. ZWEIGERT et H. KÖTZ, *Introduction to comparative law*, Oxford University Press, ed. 2, 1998, p. 31 et s. ; pour une présentation critique, v. Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 427 et s. ; L. LARRIBÈRE, *La réglementation de la convention d'arbitrage international*, LGDJ, 2023, p. 33.

45 K. ZWEIGERT et H. KÖTZ, *eod. loc*., elle est même vue par les auteurs cités comme une condition de la comparaison juridiques car, si les règles ou institutions juridiques ne sont pas comparées sous un angle fonctionnel, la comparaison ne peut opérer en s'en tenant à une comparaison purement littérale des textes entre deux droits différents. L'approche fonctionnelle permet d'établir un *tertium comparationis*.

46 *Contra.*, plaidant pour une homologie entre les réflexions épistémologiques en droit et en science sociale G. SAMUEL « Dépasser le fonctionnalisme », *Comparer les droits, résolument* (dir. P. LEGRAND), PUF, 2009, p. 405 et s. ; dans le domaine de l'anthropologie Malinowski a élaboré une théorie fonctionnaliste à laquelle s'est opposé Levi-Strauss dans son anthropologie structurale. V. C. LÉVI-STRAUSS, *Anthropologie structurale*, Plon, 1958, p. 16 et s. Cependant, comme il sera vu, une chose est de réduire l'analyse d'une société à diverses fonctions, comme le fait Malinowski, et une autre est d'utiliser la méthode fonctionnelle dans une perspective comparative afin d'identifier des équivalents fonctionnels.

47 Nettement, N. LUHMANN, « Funktionale Methode und Systemtheorie », *Soziale Welt*, 1964, n° 15, p. 1 et s.

48 *Ibid.* ; appliquant ces raisonnements au cas spécifique du droit comparé, R. MICHAELS, « The Functionnal Method of Comparative Law », *The Oxford Handbook of Comparative Law* (dir. M. REIMANN et R. ZIMMERMAN), 2019, ed. 2, spec. p. 363 et s. ; *adde.*, sur l'usage spécifique de la méthode fonctionnelle en droit comparé, relevant « l'infusion » du structuralisme dans cette méthode fonctionnelle, U. MATTEI, « Comparative Law and Critical Legal Studies », *The Oxford Handbook of Comparative Law* (dir. M. REIMANN et R. ZIMMERMAN), 2019, ed. 2, spec. p. 815, « *Traditional comparative law can no longer be considered unambiguously functionalist.* […T]*he functionalist approach was clearly, though perhaps unconsciously, infused with structuralism.* » ; *adde*. U. MATTEI, « The Comparative Jurisprudence of

faire, la méthode fonctionnelle vise à identifier des « équivalents fonctionnels » afin de fonder la comparaison[49]. Dans notre perspective, l'enjeu consiste, précisément, à déterminer si les objets des blockchains sont aptes à remplir les fonctions dévolues aux techniques les plus fondamentales du droit. Procéder à une telle étude permet, le cas échéant, de cerner la nature juridique des objets des blockchains mais encore d'interroger, à l'aune de leurs existences, des débats strictement juridiques relatifs aux grandes notions du droit. Il s'agit d'étudier conjointement les techniques juridiques et les blockchains : de les confronter.

La méthode fonctionnelle en droit comparé, bien que dominante, a pu être contestée notamment au profit d'approches dites « contextuelles »[50] ou « culturelles »[51]. Cependant, les objets des blockchains ne se donnent pas, dans la littérature technique, comme des objets *a priori* juridiques, produit d'une histoire longue et d'une culture forte, mais, précisément, comme des fonctions techniques[52]. Pour cette raison, la recherche « d'équivalents fonctionnels » entre certaines techniques juridiques et les instruments des blockchains n'encoure pas le risque d'ethnocentrisme traditionnellement dénoncé au sujet de la méthode fonctionnelle[53]. Dit autrement, les objets des blockchains ne sont pas « réduits » par la méthode à des fonctions car ils se présentent bien, d'emblée, comme des fonctions.

Si l'application de cette méthode fonctionnelle s'avère productive, elle peut permettre d'identifier la dimension juridique de certaines institutions fondamentales des blockchains. Sur une telle base, il sera ensuite possible d'adopter une perspective plus systémique ou contextuelle, de compléter l'emploi de la méthode fonctionnelle[54], afin de comprendre plus

---

Schlesinger and Sacco : A Study in Legal Influence », *Rethinking the Masters of Comparative Law* (dir. A. RILES), Hart, 2001, p. 252, « *In comparative law, however, the structuralism-functionalism opposition cannot be usefully used in establishing an alternative view of the world.* »

49 *Ibid.*

50 Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 469 et s.

51 Pour un plaidoyer en ce sens, P. LEGRAND, *Le droit comparé*, PUF, 2016, ed. 5.

52 Pour appréhender les objets des blockchains au plus proche de ce qu'ils sont, c'est bien vers la littérature produite par des ingénieurs qu'il faut se tourner. V., par exemple, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019 ; P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024. A ces éléments s'ajoutent les limites rencontrées par l'analyse culturaliste face à un phénomène absolument global tel que celui qui retient notre attention.

53 Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 463 et s., n° 554 et s. ; G. SAMUEL, *art. prec.*, spec. p. 409.

54 Rapp. Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 420 et s., n° 505 et s.

nettement la « *spécificité* »[55] du phénomène juridique au sein des blockchains[56]. C'est donc bien d'une forme de « pluralisme méthodologique »[57] dont nous feront preuve.

8. – Écueils et intérêts de la méthode. La démarche peut, cependant, rencontrer un double écueil. D'abord, elle ne peut être entreprise que si, effectivement, les blockchains constituent des référentiels autonomes, ce qui, on l'a dit, est une question technique. Ensuite, elle ne sera féconde que si, effectivement, les blockchains recèlent bien une dimension juridique. Sur ce terrain, les comparatistes nous mettent en garde : « la comparaison n'a vraiment de sens que s'il existe au moins un élément en commun »[58].

Le premier écueil peut être évité, sans mobiliser, il est vrai, le savoir juridique, en procédant à une étude technique des blockchains. Le second écueil, quant à lui, est un *pari*. Il est tout à fait possible que les blockchains ne comprennent aucune dimension juridique propre et que l'exercice de comparaison n'ait, dès lors, pas « vraiment de sens »[59]. Pire, conçues par des ingénieurs, il est *a priori* improbable que les blockchains mettent véritablement à l'épreuve le savoir juridique : elles ne sont même pas faites de mots, d'un « discours »[60], mais de code. Aussi la démarche pourrait-elle conduire à une impasse.

Ce pari, nous le prendrons néanmoins. Car notre démarche pourrait également présenter un double intérêt. D'abord, elle permettrait, si les blockchains constituent bien des référentiels autonomes, de mobiliser le savoir juridique pour tenter d'élucider leur nature. Ensuite, et c'est l'essentiel, elle pourrait permettre de progresser dans l'appréhension du phénomène juridique lui-même[61]. Si le pari est gagnant, que les blockchains recèlent une telle dimension juridique, les conséquences théoriques sous l'angle du savoir juridique pourraient être majeures. Comment, toutefois, procéder ?

---

55 J. VANDERLINDEN, *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995, p. 309., nous soulignons.

56 Rapp. R. MICHAELS, *art. prec.*

57 Y.-M. LAITHIER, *eod. loc.*

58 Y.-M. LAITHIER, *op. cit.*, p. 28.

59 *Loc. cit.*

60 R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013.

61 Rapp. H. MUIR WATT, « La fonction subversive du droit comparé », *RIDC*, 2000-3, p. 503 et s., spec. n° 4 « regardons ailleurs, comparons, interrogeons nous sur les alternatives – pour élargir la perspective traditionnelle, enrichir le discours juridique et lutter contre les habitudes de pensée sclérosantes ».

9. – Le savoir juridique exclu. Il est d'abord nécessaire d'identifier, à l'aune des blockchains, le savoir juridique qu'il convient d'interroger. En ce qu'elles visent à permettre une désintermédiation en neutralisant toute forme de hiérarchie ou d'autorité, le droit public, qui repose structurellement sur une relation asymétrique entre l'administration et l'administré[62], apparaît pouvoir être écarté de l'étude[63]. Le droit pénal – dont le rattachement académique et juridictionnel au droit privé demeure, pour nous, un mystère – peut l'être également car, « du fait qu'il oppose l'individu à la société lésée par ses agissements, il appartient par définition au droit public »[64]. Le droit du numérique, quant à lui, pourrait être envisagé[65]. Si la démarche peut être féconde, il apparaît cependant que le droit du numérique repose au premier chef sur une démarche de qualification : il s'agit pour le droit de se saisir d'objets numériques[66] en leur appliquant un régime, *sui generis*[67] le cas échéant. La perspective revient encore à mettre les blockchains à l'épreuve du droit en s'efforçant,

62 F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 16, 2024, p. 247, « Le droit public comprend l'ensemble des règles qui, dans un Etat donné, ont pour objet l'organisation, les structures et les composantes de cet Etat ainsi que des collectivités publiques et qui gouvernent leurs rapports avec les particuliers ».

63 V., toutefois, *Blockchain and Public Law. Global Challenges in the era of decentralization* (dir. O. POLLICINO et G. DE GREGORIO), Elgar, 2021. C'est peut-être sous l'angle des études relatives au concept de « gouvernance » que le droit public serait le plus susceptible de se saisir des blockchains. V., sur la gouvernance, P. MOREAU-DEFARGE, *La gouvernance*, PUF, coll. « Que sais-je ? », 2022 ; J. CHEVALLIER, « La gouvernance, un nouveau paradigme étatique ? », *Revue française d'administration publique*, 2003/1, n° 105-106, p. 203 et s. ; V., au sujet des blockchains, M. FINCK, *Blockchain regulation and governance in Europe*, Cambridge University Press, 2019 ; *Blockchain, law and governance (*dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021 ; P. De FILIPPI, W. REIJERS et M. MANNAN, *Blockchain governance*, MIT Press, 2024.

64 B. BOULOC, *Droit pénal général*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 28, 2023, p. 26. Il va cependant de soi que les blockchains intéressent grandement le droit pénal en ce qu'elles constituent des outils privilégiés pour les activités criminelles. V., à ce sujet, J. GOLDSZLAGIER et A. LE LEURNIER, « La lutte contre le blanchiment à l'épreuve de la territorialité des crypto-actifs », *AJ Pénal*, 2021, p. 465 et s. ; S. CLÉMENT et J. LELIEUR, « La conformité anti-blanchiment face aux crypto-actifs », *Revue de science criminelle et de droit pénal comparé*, 2021, p. 15 et s. ; J. MARTINON, « Crypto-actifs : la justice pénale à l'épreuve des cryptomonnaies », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 531 ; L. SAENKO, « Blockchain et sociologie criminelle : perspectives juridiques », *Structures et usages des blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024, p. 313 et s.

65 Encore faudrait-il s'assurer que celui-ci constitue véritablement une discipline juridique autonome. Des auteurs intitulent ainsi leur ouvrage « Droit des activités numériques » plutôt que « Droit du numérique » avant d'interroger des concepts classiques tels que le contrat, les valeurs ou le contentieux à l'aune du numérique. V., L. GRYNBAUM, C. Le GOFFIC et L. PAILLER, *Droit des activités numériques*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 2, 2023 ; *adde.*, sur cette question de l'autonomie du droit du numérique, S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 7.

66 S. LEQUETTE, *eod. loc.* et p. 41.

67 *Ibid.* ; relevons d'ailleurs que la multitude des qualifications *sui generis* posées sur les crypto-actifs ne nous aidera pas, le moment venu, à en déterminer la nature.

certes, de prendre acte de leurs spécificités. Cependant, la difficulté technique que rencontre l'application d'un régime juridique aux blockchains, qui est à la source de notre étude, nous conduit également à écarter cette approche[68].

10. – Le savoir juridique retenu. Les blockchains apparaissent d'abord comme étant le support de certains objets : les adresses publiques, les transactions, les crypto-actifs et les *smart contracts*. Partant de ces objets, on peut tenter, non de les qualifier à l'aune du droit positif, mais de les comparer à des techniques juridiques connues : aux premiers rangs desquelles les « grandes notions du droit privé »[69], c'est-à-dire, « les plus classiques et les plus fondamentales »[70].

Dans cette optique, les ressources du droit civil constituent un matériau précieux car, riches d'une histoire de deux millénaires, elles présentent une historicité féconde. On trouvera ainsi, dans notre démarche et sous certains aspects, l'influence diffuse de l'héritage de l'école historique du droit. On le verra, c'est souvent en replaçant les notions du droit privé dans leur historicité et, singulièrement, leurs origines romaines, que l'on parviendra à aborder juridiquement au mieux les objets des blockchains. On peut se risquer à en proposer une explication : l'important pragmatisme du droit romain qui résonne tout particulièrement avec notre approche fonctionnelle. C'est aussi ce pragmatisme, nous le pensons, qui lui a permis de traverser les âges. Comme le disait Savigny, « la science juridique doit donc être de nature historique – sa tâche principale est la pénétration intellectuelle, l'adaptation et le renouvellement des textes juridiques, tels qu'ils nous sont parvenus »[71]. C'est bien, au fond,

---

68 Par exemple, nombre d'auteurs confrontant le RGPD aux blockchains publiques relèvent l'impossibilité d'identifier un responsable de traitement en raison de leur décentralisation mais aussi l'impossibilité d'y effacer des données en raison de l'immuabilité des inscriptions. T. DOUVILLE, « Blockchain et protection des données à caractère personnel », *AJ Contrats*, 2019, p. 316 et s., spec. n° 3 ; soulignant l'impossibilité de désigner un responsable du traitement au sens du RGPD, A. MORNET, « Y a-t-il un pilote dans la blockchain ? Réflexions sur l'identification d'un responsable de traitement dans le cadre de la blockchain », *Lexbase Hebdo Edition Affaires*, 2021, p. 666 et s. ; recensant « des éléments de fonctionnement de la blockchain bloquant l'applicabilité du RGPD », M. REDON-MAGLOIRE, « La question de l'applicabilité du RGPD à la technologie blockchain », *Structures et usages de la blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024, p. 193 et s., spec. p. 198 et s.

69 J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022.

70 *Ibid.*, p. 6.

71 R. ZIMMERMANN, « L'héritage de Savigny. Histoire du droit, droit comparé, et émergence d'une science juridique européenne », *Revue Internationale de Droit Économique*, 2013/1, spec. p. 99 ; sur l'école historique du droit en général, les textes fondamentaux traduits, rassemblés et présentés dans O. JOUANJAN, *L'esprit de l'école historique du droit*, Presses Universitaires de Strasbourg, 2004 ; *adde.* F. ZENATI-

pour pouvoir mobiliser et travailler les « textes juridiques, tels qu'ils nous sont parvenus »[72], que nous avons établi notre méthode. A l'heure où certains pointent une « déscientification du droit »[73], un « déclin »[74] ou un « épuise[ment] »[75] de la doctrine, voire sa « crise existentielle »[76], et dans le cadre d'une formation scientifique – l'exercice du doctorat –, c'est la représentation que nous nous faisons de ce que doit – ou peut – être une « science »[77] du droit : la préservation du savoir juridique dont on devient dépositaire.

C'est également ici que notre pari se révèle avec une acuité particulière. Notre démarche peut aboutir à une impasse ou révéler, à l'inverse, la nature juridique des objets que les blockchains supportent. Si tel devait être le cas – que les différents objets supportés par les blockchains correspondent effectivement aux techniques juridiques les plus fondamentales – une question plus importante émergerait.

11. – L'ambition de l'étude : les blockchains, des systèmes juridiques ? Les blockchains, en tant que systèmes supportant de tels objets, pourraient-elles constituer des systèmes juridiques ?[78] Ici encore, le savoir juridique peut être mis à l'épreuve à l'aune des blockchains. Mais il ne s'agit alors plus du même savoir, c'est en philosophe du droit qu'il faudra, cette fois, étudier les blockchains[79]. Ces dernières ne sont pas liées à un État ou à un

---

CASTAING, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2021, p. 96 et s.

72 *Loc. cit.*

73 F. ZENATI-CASTAING, *op. cit.*, p. 163 et s.

74 F. ZENATI-CASTAING, « L'évolution des sources du droit dans les pays de droit civil », *D.*, 2002, p. 15 et s.

75 P. JESTAZ et C. JAMIN, *La doctrine*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2004, p. 304.

76 C. BORDÈRE, *La justice algorithmique*, Dalloz, 2025, p. 511 et s.

77 Nous reprenons le terme de « science » entre guillemets qu'emploie Savigny même si la scientificité du droit nous semble douteuse. Rapp., J.-P. CHAZAL, « Philosophie du droit et théorie du droit ou l'illusion scientifique », *APD*, 2001, p. 303 et s. Nous parlerions plutôt, reprenant une expression de J.-F. Lyotard, par opposition à un savoir scientifique, d'un savoir narratif en la matière. V., J.-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, 1979, spec. p. 48 sur les relations entre ces savoirs.

78 On trouve quelques interrogations en ce sens v., par exemple, M. BEHARS-TOUCHAIS, « La blockchain, simple instrument ou ordre juridique ? », *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS, 2019, p. 3. On trouve également un auteur qui aura nettement considéré les blockchains comme des ordres juridiques sans, toutefois, en tirer toutes les conséquences théoriques, v. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, spec. pp. 233 et s. ; ce sont plutôt des ouvrages étrangers qui envisagent le plus nettement cette question, P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the law*, Harvard University Press, 2018 ; v., également, C. PONCIBO, *Il diritto comparato e la blockchain*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2020.

79 Rapp. E. KANT, *Métaphysique des mœurs II*, trad. A. RENAUT, Flammarion, 1994, p. 16. ; E. KANT, *Le conflit des facultés en trois sections*, trad. J. GIBELIN, Vrin, 1997 ; *adde.* M. XIFARAS, « Philosophie, droit et

territoire ; elles ne comprennent pas de fonction juridictionnelle et ne sont même pas faites de mots. Les blockchains apparaissent alors, *a priori*, aux antipodes d'un système juridique[80]. Pourtant, notre pari peut être prolongé : l'étude juridique des blockchains pourrait nous inviter à réinterroger la manière dont on appréhende le système juridique lui-même[81]. L'ambition de la recherche se veut ainsi à la mesure de l'ambition des concepteurs de l'objet sur laquelle elle porte. Il y a près de vingt-cinq ans, Wei Dai souhaitait établir un système de droit avec du code. Il est temps, en juriste, d'examiner sérieusement cette ambition : de mettre le droit – non plus seulement ses *mots*, mais bien sa *nature* – à l'épreuve des blockchains.

12. – Plan de l'étude. Il est cependant un préalable à cette entreprise : déterminer si les blockchains constituent effectivement des référentiels autonomes permettant de procéder à une valorisation (Chapitre préliminaire). Nous pourrons, ensuite, nous engager dans l'étude des techniques juridiques à l'aune des blockchains (Première Partie). Il s'agira, enfin, d'étudier l'appréhension du système juridique au regard des blockchains (Seconde Partie).

émancipation : une lecture du Conflit des Facultés d'Emmanuel Kant », *Droit et Philosophie*, dec. 2022, n° 14, p. 71 et s. ; D. MONGOIN, *Philosophie du droit*, Dalloz, coll. « Précis », 2022, p. 13, « Le propre de la philosophie du droit est en effet d'être d'abord et avant tout une réflexion sur l'essence du droit » ; P. DEUMIER, *Introduction générale au droit*, LGDJ, ed. 7, 2023, p. 17, « la question de la définition du droit occupe traditionnellement les réflexions de philosophie du droit ». Si l'on oppose ici un savoir juridique substantiel à la philosophie du droit, relevons néanmoins que l'arrêté du 13 février 1986, relatif à l'organisation générale du premier concours d'agrégation pour le recrutement des professeurs des universités des disciplines juridiques, politiques, économiques et de gestion dispose, en son article 9, que la philosophie du droit est l'une des matières pouvant être choisie lors de la leçon après préparation en loge pour l'admission au premier concours de droit privé et de sciences criminelles.

80 Dans une perspective un peu différente, au sujet des *smart contracts*, elles ont même pu être rapprochées du « non-droit ». V. C. PÉRÈS, « Préface », *in*, C. LEVENEUR, *Les smarts contracts*, Dalloz, 2024, p. XV, « L'usage du pur *smart contract* doit être autant que possible évité dès lors que les parties recherchent la protection du droit : il constitue en effet un espèce d'ordre normatif autonome, empêchant d'accéder au juge. Jean Carbonnier y aurait peut-être vu une expression du non-droit » ; *adde.*, plus généralement sur l'hypothèse du non-droit, J. CARBONNIER, *Flexible droit*, LGDJ, ed. 10, 2001, p. 25 et s.

81 Une démarche similaire mais qui ne porte pas sur les blockchains à été menée, en un sens, par Lawrence Lessig lorsqu'il compara la « régulation par l'architecture », propre au code informatique, au phénomène juridique, pour en déduire son célèbre aphorisme « *Code is law* ». V. L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, ed. 2, 2006.

Chapitre préliminaire : Les blockchains : des référentiels autonomes de valorisation

Première Partie : Techniques juridiques et blockchains

Seconde Partie : Systèmes juridiques et blockchains

Chapitre préliminaire - Les blockchains : des référentiels autonomes de valorisation

13. – Objet du Chapitre préliminaire. Notre démonstration se fonde sur un postulat de départ : les blockchains sont des dispositifs, des protocoles, prenant la forme de référentiels autonomes et présentant certaines caractéristiques techniques qui permettent, en leur sein, de procéder à une valorisation. La démonstration de ce postulat repose sur certaines observations techniques relatives aux blockchains[82]. Le lecteur ne s'intéressant pas aux procédés techniques employés dans les blockchains peut donc faire l'économie de la lecture de ce Chapitre préliminaire, mais il devra alors admettre sans démonstration le point de départ que nous nous sommes assigné.

14. – Annonce de plan. Détailler les caractéristiques techniques des blockchains (Section 1) nous permettra de présenter leur fonction (Section 2).

Section 1 : Les caractéristiques techniques des blockchains

15. – Annonce de plan. En 2008, une personne, ou un groupe de personnes, répondant au pseudonyme de Satoshi Nakamoto, diffusa un article[83] dans un groupe de

82 D'autres juristes ont également formulé de telles observations techniques qui, à notre sens, sont un préalable à l'étude rigoureuse d'un objet comme les blockchains. Nous renvoyons, à ce titre, vers M. LEHMANN « Crypto-économie et droit international », *Recueil des cours de l'Académie de La Haye*, vol. 438, 2024, n° 10 et s. ; A. FAVREAU, « Blockchain – Aspects techniques », *Rep. IP/IT,* Dalloz, sept. 2021 ; T. MORISHITA, « Technical description of DLT for conflicts layers », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, p. 51 et s.

83 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 2008, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.

discussion appelé Cypherpunks[84]. Cet article, qui présenta pour la première fois le protocole technique de ce qui sera ensuite appelé une blockchain mènera, un an plus tard, à la création de la blockchain Bitcoin. Il visait à présenter un dispositif technique permettant de créer un système de monnaie électronique dont les échanges n'auraient pas besoin d'être supervisés par un tiers[85]. L'article met en lumière deux propriétés fondamentales des blockchains pour arriver à cette fin : leur caractère immuable et leur caractère décentralisé. Ces caractères renvoient à l'emploi de dispositifs techniques utilisés d'une manière particulière. Pour présenter la fiabilité du protocole mis en place par les blockchains, il convient d'examiner les primitives cryptographiques sur lesquelles il repose (I.) puis son architecture (II.).

I. Les primitives cryptographiques des blockchains

16. – Annonce de plan. Les blockchains fonctionnent par l'emploi de primitives cryptographiques de deux natures différentes : d'un côté la cryptographie asymétrique (A.), et, de l'autre, les fonctions de hachage (B.). La première permet d'authentifier les opérations passées sur une blockchain tandis que les secondes permettent de les horodater. Montrer la solidité technique de ces primitives cryptographiques est un prérequis pour s'assurer de la fiabilité offerte par les blockchains.

A. La cryptographie asymétrique

17. – Annonce de plan. La sécurité offerte par la cryptographie employée sur les blockchains est parfois discutée[86]. Afin de la décrire, on présentera la distinction entre la

84 Ce groupe de discussion, prenant par la suite la forme d'une *mailing list*, a été fondé en 1992 par E. HUGHES, T. C. MAY et J. GILMOUR. Il visait à promouvoir les discussions autour de la cryptographie, des mathématiques et des idées anarchistes ou libertariennes. Une littérature abondante, formant le corpus théorique et technique des blockchains, peut être consultée en ligne. V. https://nakamotoinstitute.org/library/ ; *adde*. P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 41 et s.

85 S. NAKAMOTO, *op. cit.*, « Une version purement pair à pair d'une monnaie électronique permettrait de faire des payements en ligne directement d'une partie à une autre sans passer au travers d'une institution financière ».

86 E. A. CAPRIOLI, « La *Blockchain* dans la banque et la finance », *Etudes à la mémoire de Philippe Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 189 et s., spec. p. 191-192, allant jusqu'à énoncer « *code is bug* » ; A. BENSOUSSAN, « *Blockchain* : de la technologie des algorithmes à la technique juridique », Dalloz IP/IT, 2019, p. 420 et s., spec. III.

cryptographie symétrique et la cryptographie asymétrique (1.). On se penchera ensuite sur une méthode spécifique de cryptographie asymétrique reposant sur le problème du logarithme discret (2.). C'est la transposition de ce problème au sein d'un ensemble de nombres construit à l'aide d'une courbe elliptique qui est employée dans les blockchains (3.). L'avènement de l'informatique quantique pourrait remettre en cause ces primitives cryptographiques si bien qu'il convient d'en dire quelques mots (4.).

1. La cryptographie symétrique et asymétrique

18. – Cryptographie et chiffrement. La racine « *crypto* » provient du grec ancien *kruptos* (κρυπτός) signifiant « caché »[87], la cryptographie désigne donc « [l']ensemble des techniques qui, au moyen d'un code secret, visent à rendre un message indéchiffrable pour toute autre personne que son émetteur ou son destinataire »[88]. De nos jours, la communauté scientifique préfère parler de messages *chiffrés* plutôt que de messages cryptés ou codés[89]. Le chiffrement d'un message passe par l'utilisation d'une clef de chiffrement. Celle-ci est alors utilisée avec le message en clair, en entrée de l'algorithme qui sera exécuté pour chiffrer le message. C'est le rôle assigné à cette clef dans les processus de chiffrement et de déchiffrement du message qui fonde la distinction faite classiquement entre la cryptographie symétrique et la cryptographie asymétrique.

19. – La cryptographie symétrique. La manière la plus intuitive de chiffrer un message est d'utiliser une procédure de cryptographie symétrique. Dans cette hypothèse, une seule clef de chiffrement permettra tant de chiffrer que de déchiffrer le message. Par exemple, l'algorithme de César consiste à déplacer les lettres de l'alphabet utilisées pour écrire le message. Si l'on utilise pour cela la clef de chiffrement « 1 », le destinataire du message n'a qu'à, connaissant la procédure que nous avons suivie et la clef de chiffrement,

87 A. REY (dir.), *Dictionnaire Historique de la langue française*, Le Robert, 2011, « Cryptique », « Crypt, Crypto- ».

88 I. JEUGE-MAYNART, *Le Petit Larousse*, Larousse, 2016, « Cryptographie ». Nous verrons par la suite que cette définition n'est pas satisfaisante car elle mélange les expressions de « code secret » et de « chiffrement » mais aussi car la cryptographie asymétrique rend également le message indéchiffrable pour son émetteur.

89 ANSSI, *Référentiel Général de Sécurité*, Version 2.0, Annexe B1, version 2.03, 21 février 2014, p. 32, « Il faut noter que le seul terme admis en français est celui de chiffrement ».

procéder à l'opération inverse pour déchiffrer le message. Le destinataire d'un message n'a alors qu'à remplacer chaque lettre du message qu'il a reçu par la lettre qui la précède dans l'alphabet. On constate donc intuitivement en quoi cette méthode de chiffrement est dite *symétrique*.

20. – Origine de la cryptographie asymétrique. La cryptographie asymétrique est une technique de cryptographie sensiblement plus complexe et beaucoup plus récente. Sa paternité est généralement attribuée à Whitfield Diffie et Martin Hellman qui en posèrent les fondements, notamment le protocole d'échange de clefs Diffie-Hellman, dans un article paru en 1976[90].

21. – Fonctionnement de la cryptographie asymétrique. Dans un protocole de chiffrement asymétrique, chaque participant dispose d'une paire de clefs, mathématiquement liées entre elles, pour chiffrer et déchiffrer les messages. Une première clef, dite clef publique, est connue de tous, elle sert à chiffrer le message ; la seconde clef, dite clef privée, est connue du seul destinataire du message chiffré et elle seule permet de déchiffrer le message[91].

Par exemple, un avocat souhaitant protéger ses correspondances avec ses clients peut générer un couple formé d'une clef privée et d'une clef publique. Il peut ensuite diffuser la clef publique permettant de chiffrer les messages qui lui sont adressés. Une fois que le client de l'avocat a chiffré son message avec cette clef publique, le message est transformé en une suite de caractères qui ne peut plus être déchiffrée sans la clef privée correspondant à la clef publique dans le couple de clefs généré par l'avocat. Autrement dit, si la clef privée a bien été gardée secrète par l'avocat, hormis lui, personne, pas même le client qui a chiffré et envoyé le message, ne peut déchiffrer le cryptogramme. Lorsqu'il reçoit le message chiffré, l'avocat peut déchiffrer le message à l'aide de sa clef privée[92]. De nos jours, de nombreuses

90 W. DIFFIE et M. HELLMAN, « New Directions in Cryptography », *Transactions on information theory*, IEEE, vol. IT-22, n° 6, 1976, p. 644 et s., disponible en ligne: https://ee.stanford.edu/%7Ehellman/publications/24.pdf.

91 A. BENSOUSSAN et Y. LE ROUX, *Cryptologie et signature électronique – aspects juridiques*, Hermes Science Publications, 1999, p. 18.

92 Dans ce genre d'échange, le client a tout intérêt à envoyer également une clef publique qu'il aura générée à l'avocat dans son premier message afin que la réponse de l'avocat soit également chiffrée.

applications de messagerie utilisent, par défaut et entre autres, ce genre de méthodes de chiffrement[93], parfois même sans que les utilisateurs ne s'en rendent compte.

22. – Utilité de la cryptographie asymétrique. Cette technique a de nombreux avantages, le premier est qu'un seul couple de clefs permet à une personne de s'assurer de la confidentialité de ses échanges avec une multitude d'autres personnes sans que l'une d'entre elles ne puisse consulter la correspondance des autres. Le second phénomène remarquable est que cette technique peut être inversée afin d'être utilisée, non pas pour dissimuler, mais pour authentifier des messages.

23. – Cryptographie asymétrique et signature électronique. Si, plutôt que de chiffrer le message avec une clef publique et de le déchiffrer avec une clef privée, on chiffre le message avec la clef privée et qu'on rend publique la clef permettant de le déchiffrer, n'importe qui peut être assuré que seule la personne possédant la clef privée liée à la clef publique correspondante a pu émettre le message chiffré. En effet, seule cette personne a pu chiffrer le message de telle sorte qu'il puisse être déchiffré à l'aide de cette clef publique. Utilisée de cette manière, la technique du chiffrement asymétrique est appelée *signature électronique*. C'est en tant que technique de signature électronique que le chiffrement asymétrique est utilisé dans les blockchains[94].

24. – Structure des primitives cryptographiques asymétriques : RSA. Pour obtenir des couples de clefs privées et de clefs publiques, afin d'utiliser la technique du chiffrement asymétrique, il faut générer les couples de clefs à partir de problèmes qui sont très faciles à faire dans un sens, mais très difficiles à faire dans l'autre. Le célèbre algorithme de chiffrement asymétrique RSA repose, par exemple, sur un tel problème : la décomposition d'un très grand nombre sous forme d'un produit de facteurs premiers.

93 Relevons par exemple WhatsApp, Signal ou Telegram.

94 La technique de signature électronique que l'on décrit est vraie pour le fonctionnement de l'algorithme RSA que l'on s'apprête à présenter. On expliquera par la suite le fonctionnement de la cryptographie sur laquelle reposent les blockchains, à savoir celle sur courbe elliptique. Dans le cas des blockchains, l'algorithme de signature électronique utilisé, dit « ECDSA », est un peu plus complexe mais sa philosophie est équivalente.

L'algorithme de chiffrement RSA repose, en gros[95], sur l'idée suivante :

> On commence par choisir deux nombres premiers *p* et *q* très grands. Une fois ces nombres déterminés, on les multiplie entre eux afin de trouver un nombre *n*. S'il est facile de multiplier les nombres *p* et *q* entre eux pour trouver *n*, il est beaucoup plus difficile, connaissant *n*, de retrouver les facteurs premiers *p* et *q* qui ont permis de le construire car on ne connaît pas d'algorithme efficace pour décomposer de très grands nombres sous forme de facteurs premiers.
>
> Dans ce contexte, le nombre *n* peut servir de clef publique tandis que les nombres *p* et *q* peuvent servir de clef privée.

2. Le problème du logarithme discret

25. – Le problème P = NP. De manière plus générale, un bon algorithme de cryptographie asymétrique repose sur un problème dont la solution est très difficile à *trouver* mais facile à *reconnaître*. Cette idée se retrouve dans un célèbre problème mathématique : le problème P = NP.

Le problème P = NP est un problème mathématique ouvert listé parmi les sept problèmes du millénaire par l'Institut de mathématiques de Clay[96]. La classe de complexité P (pour *polynomial time*) désigne la classe de l'ensemble des problèmes dont la complexité de la *résolution* croît de manière polynomiale avec la difficulté du problème qu'on note *n.* C'est-à-dire que la quantité de calcul, et donc le temps nécessaire à la résolution du problème, croît sous la forme d'un polynôme de n[97]. L'ensemble NP (pour *non-deterministic*

95 La procédure de création d'un couple de clefs via l'algorithme RSA est un peu plus complexe que la procédure que nous décrivons, mais l'idée sous-jacente est bien celle-là. Pour plus d'éléments R. L. RIVEST, A. SHAMIR et L. ADLEMAN, « A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems », *Communications of the ACM*, ACM, n° 21-2, 1978, p. 120 et s, disponible en ligne : http://people.csail.mit.edu/rivest/Rsapaper.pdf. L'algorithme RSA a été nommé à partir des initiales de ses trois inventeurs, qui le décrivent dans l'article précité.

96 La liste des problèmes du millénaire est disponible sur le site internet de l'Institut de mathématiques de Clay : https://www.claymath.org/millennium-problems.

97 Un polynôme est une somme finie de puissances de *n*, multipliée par des nombres appelés coefficients, par exemple $2n^3 + 4n + 1$ ou encore $8n^{23} + 5$.

polynomial time) désigne, quant à lui, l'ensemble des problèmes dont la complexité de la *vérification* de la solution croît de manière polynomiale avec la difficulté du problème.
Par définition, l'ensemble P est donc contenu dans l'ensemble NP[98], mais on ne sait pas si ces deux ensembles se confondent. Le problème P = NP (ou P ≠ NP) consiste donc à savoir si le fait que la vérification de la solution d'un problème donné soit « facile » implique qu'il existe également une méthode pour trouver « facilement » une solution à ce problème. Les classes P et NP désignent la complexité à travers le temps nécessaire à la résolution des problèmes dont il est question. Le problème P = NP recèle en conséquence une dimension philosophique importante puisque sa solution a des implications sur notre compréhension tant de la complexité, que de la créativité et du temps. Il existe aujourd'hui un certain consensus scientifique autour de l'idée que P ≠ NP[99] mais la preuve de cette conjecture est toujours un problème ouvert[100]. Pour Scott Aaronson, professeur au MIT et spécialiste de la théorie de la complexité et de l'informatique quantique :

> « Si P = NP, alors le monde serait profondément différent que tel que nous le supposons. Il n'y aurait pas de valeur particulière dans les poussées créatives, pas d'écart fondamental entre la résolution d'un problème ou la reconnaissance de sa solution. N'importe qui capable d'apprécier une symphonie serait Mozart ; n'importe qui capable de suivre les étapes d'une argumentation serait Gauss »[101].

26. – Les problèmes P ≠ NP. Si l'on part de la conjecture selon laquelle P ≠ NP, cela signifie qu'il existe une classe de complexité NP privée de P qui correspond à des

98 Puisque s'il est possible de trouver une solution à un problème en un temps polynomial, il est nécessairement possible de vérifier cette solution en un temps polynomial en recommençant la procédure qui a permis de trouver la solution.

99 Un sondage réalisé sur 100 chercheurs en 2002 montre que seuls 9 d'entre eux estiment que, si le problème était résolu, la solution serait P = NP, que 61 pensentque P ≠ NP, et que 30 autres ne se sont pas prononcé ou ont opté pour l'indécidabilité du problème dans le système d'axiome ZFC. W. I. GASARCH, « The P=?NP Poll », *SIGACT News*, ACM, janvier 2002. Le sondage a été réitéré en 2019 faisant apparaître que 88 % des sondés considéraient que si le problème était résolu, la solution serait que P ≠ NP. W. I. GASARCH, « The Third P=?NP Poll », *SIGACT News*, ACM, mars 2019.

100 Et, comme les autres problèmes du millénaire de l'Institut de mathématiques de Clay, mis à prix pour un million de dollars.

101 S. AARONSON, « Reasons to Believe », *Blog*, 4 sept. 2006, https://www.scottaaronson.com/blog/?p=122.

problèmes dont la résolution peut croître en un temps exponentiel[102], mais dont la vérification de la solution ne croît qu'en un temps polynomial. Un problème célèbre qui est réputé appartenir à la classe NP privée de P est le problème dit « du voyageur de commerce »[103]. Le problème du logarithme discret, utilisé comme technique de chiffrement asymétrique, est réputé être un tel problème.

27. – Le problème du logarithme discret. Le problème du logarithme discret consiste, en arithmétique modulaire[104], à trouver un nombre x tel que $\log_a(b) = x$ modulo M connaissant a, b et M. Le logarithme étant la fonction inverse de l'exponentiation, il s'agit donc de trouver le nombre x tel que $a^x = b$ modulo M[105]. La difficulté de la résolution naïve de ce problème croît exponentiellement avec les nombres a, b et M. Cependant, la difficulté de la vérification de la solution ne croît que de manière polynomiale. Appliqué à la cryptographie, il s'agit de choisir un nombre x très grand, au sein d'un corps K lui-même très grand, puis de calculer $a^x = b$ modulo M (il sera alors très difficile pour quelqu'un connaissant a, b et M de retrouver le nombre x). b sera alors notre clef publique tandis que x sera notre clef privée.

28. – Vulnérabilité du logarithme discret au crible du corps de nombres. S'il n'existe à ce jour aucun algorithme non quantique permettant de résoudre ce problème en un temps polynomial, une technique, appelée crible du corps de nombres, a été mise au point

---

102 Pour une difficulté n, la complexité de la résolution du problème croît donc sous la forme d'une exponentiation par n. Par exemple du type $2 * 3^n$.

103 Le problème du voyageur de commerce consiste, pour un nombre de villes donné et une certaine distance entre chaque ville, à trouver le chemin le plus court pour passer par toutes les villes. La difficulté de la résolution de ce problème croît exponentiellement avec le nombre de villes. A titre d'exemple, si l'on part du principe que l'on peut calculer un chemin toutes les microsecondes (soit 0,00001 seconde), il faudrait douze heures pour résoudre une instance du problème avec quinze villes et mille neuf cent une années pour vingt villes.

104 Un exemple courant d'utilisation de l'arithmétique modulaire est la montre, qui fonctionne modulo 12. S'il est « midi » et que l'on attend 20 heures, la montre affichera « 8 heures ». Autrement dit, 12 + 20 = 8 modulo 12. On parvient à ce résultat car 32 [12 + 20] = 24 [12 * 2] + *8*. Un résultat modulo 12 est le nombre entier qu'il reste après avoir divisé (avec une division euclidienne) le résultat de l'opération par 12. Modulo 12, 8 = 20 = 32.

105 L'exponentiation de 2 par 3 consiste à calculer $2^3 = 8$. Trouver le logarithme en base 2 de 8 consiste à calculer $\log_2(8) = 3$ (le nombre par lequel il faut procéder à l'exponentiation de 2 pour trouver 8). Pour une définition plus rigoureuse du problème du logarithme discret, v. C. PIERROT, *Le logarithme discret dans les corps finis*, UPMC, 2016, p. 25 et s.

afin de réduire la difficulté de ce problème de manière conséquente. En effet, l'ensemble *M*, dans lequel une instance du problème du logarithme discret est posée, est construit à partir d'un *corps K* fini. En arithmétique, un corps est un ensemble structuré de telle manière qu'au sein des éléments qui le composent, il est possible de définir correctement deux lois de composition : l'addition et la multiplication[106].

Le crible du corps de nombre, qui utilise certaines propriétés des ensembles utilisés pour poser une instance du problème du logarithme discret, consiste, en gros, à décomposer les éléments de l'ensemble *M*, dans lequel le problème est posé, sous la forme de produits de facteurs premiers pour ensuite travailler dans un ensemble *M'* drastiquement réduit ou « criblé ». Une fois l'ensemble *M* criblé, il est possible de résoudre l'instance du problème du logarithme discret qui y est posé en un temps raisonnable. Il faut souligner que, dans ce cas, ce n'est pas le problème du logarithme discret en tant que tel qui est résolu « rapidement » (il s'agit toujours d'un problème appartenant, *a priori*, à la classe NP privée de P) mais l'ensemble dans lequel le problème est posé qui est réduit (au prix d'une quantité conséquente de calculs, la factorisation étant également un problème NP) pour drastiquement réduire la difficulté d'*une* instance du problème.

Cependant, une variante du problème du logarithme discret, faisant intervenir des ensembles construits à partir des points d'une courbe elliptique, n'est pas vulnérable à cette attaque. C'est cette technique de chiffrement qui est utilisée pour signer les messages sur les blockchains les plus connues, telles que Bitcoin ou Ethereum[107].

3. Le problème du logarithme discret appliqué aux courbes elliptiques

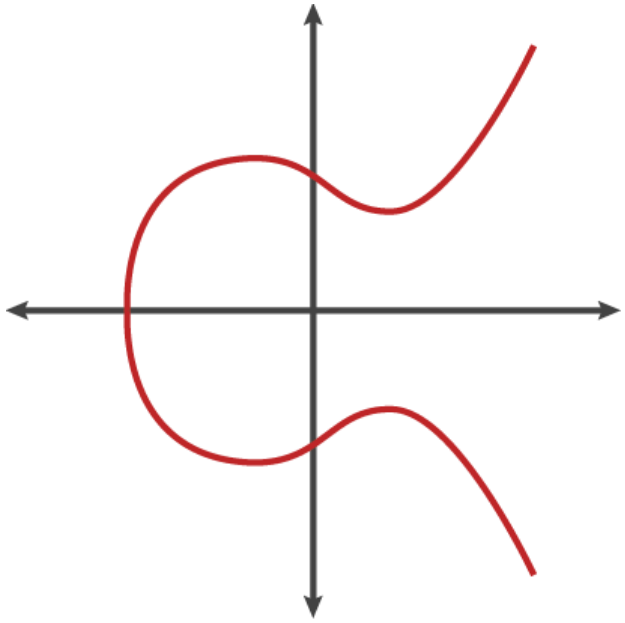
29. – Annonce de plan. Nous verrons quelles sont les propriétés des courbes elliptiques permettant d'y transposer le problème du logarithme discret sans qu'il soit possible d'y pratiquer un crible du corps de nombres (a.) avant d'envisager les hypothèses de *backdoors* (b.).

106 D. FÈVRE et Y. PESEZ (dir.), *Les Mathématiques*, CEPL, 1973-1975, « Corps », p. 53 et s.

107 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 65 et s.

a. Les propriétés des courbes elliptiques et la cryptographie

30. – Les courbes elliptiques. Les courbes elliptiques sont des courbes représentant des fonctions de la forme $y^2 = x^3 + ax + b$. Elles ressemblent à la figure ci-après :



Représentation d'une courbe elliptique

L'ensemble composé des points d'une courbe elliptique a deux particularités remarquables.

31. – Première propriété : groupe additif. La première est que cet ensemble a une structure telle qu'il est possible d'y construire un groupe additif. En arithmétique, un groupe additif est un ensemble structuré de telle manière qu'au sein des éléments qui le composent, il est possible de définir correctement une loi de composition : l'addition. La spécificité de la structure d'un tel ensemble se comprend par opposition avec un groupe multiplicatif (où la multiplication entre les éléments qui composent cet ensemble est correctement définie) et par opposition à un corps (où, on l'a dit, l'addition *et* la multiplication sont correctement définies entre les éléments qui composent l'ensemble)[108].

108 D. FÈVRE et Y. PESEZ (dir.), *op. cit.*, « Groupes » p. 28 et s. ; comp. « Anneau » p. 46 et s. et « Corps », p. 53 et s. Un groupe est un ensemble doté d'une loi de composition (addition ou multiplication) ; un anneau est un ensemble doté de deux lois de composition (addition *et* multiplication) ; un corps est une variété d'anneau constituant un groupe multiplicatif si l'on considère l'ensemble privé de l'élément nul (0)

Dès lors, la multiplication n'étant pas correctement définie entre les éléments qui composent le groupe additif formé par l'ensemble des points d'une courbe elliptique, il est impossible de procéder à un crible du corps de nombre. En effet, le crible du corps de nombre nécessite de décomposer l'ensemble attaqué via des factorisations ce qui nécessite, par nature, que la multiplication y soit correctement définie. Un groupe additif, contrairement à un corps, n'est donc pas structuré pour y pratiquer un crible du corps de nombre[109]. La structure minimale des ensembles composés des points d'une courbe elliptique et des lois de composition qui en font des groupes additifs garantissent mathématiquement que les possibilités de manipulations de ces ensembles sont extrêmement limitées ce qui, corrélativement, limite d'autant les possibilités d'attaque de la cryptographie qui y recourt.

32. – Seconde propriété : complexité de la réitération de l'addition. La seconde propriété remarquable des ensembles composés des points d'une courbe elliptique est qu'il est possible d'y réitérer l'opération d'addition d'un point de la courbe avec lui-même pour calculer un multiple de ce point. Cependant, l'opération ainsi définie, qui réitère l'addition (de la même manière que l'exponentiation réitère la multiplication dans un corps), n'est pas une multiplication correctement définie au sein de ce groupe additif. En effet, les objets auxquels s'applique une opération correctement définie dans un ensemble doivent être de même nature, c'est-à-dire, être exprimés dans la même unité. Ainsi, on peut, dans le groupe additif composé des points d'une courbe elliptique, multiplier par trois le point *A* pour trouver le point *B* (en réitérant une addition de *A* avec lui-même deux fois, l'addition des points étant correctement définie). Mais il est impossible de multiplier les points *A* et *B* entre eux (sinon nous serions face à un corps et plus un simple groupe additif). Autrement dit, une opération dans un ensemble est correctement définie quand elle peut être faite *entre* les éléments qui composent cet ensemble[110].

---

avec la loi multiplicative.

109 N. KOBLITZ, « Elliptic Curve Cryptosystems », *Mathematics of Computation*, AMS, Janvier 1987, p. 203 – 209.

110 D. FÈVRE et Y. PESEZ (dir.), *op. cit.*, p. 12-13, « Addition, somme » où l'addition est bien définie comme « une loi de composition interne *dans un ensemble* » (nous soulignons) ; v. « Loi de composition », p. 17 et s. ; On peut donner un exemple imagé de cette idée. Prenons un sac de pommes. Une chose est de dire que nous avons quatre fois deux pommes. La multiplication consiste alors à réitérer quatre fois l'addition de deux pommes. Cependant multiplier *entre elles* des pommes pour obtenir des pommes au carré n'a pas de sens.

Par ailleurs, et c'est le point essentiel, l'opération de calcul du multiple d'un point d'une courbe elliptique a une complexité équivalente à celle de l'exponentiation dans un corps. Dès lors, il est possible d'y transposer le problème du logarithme discret. En d'autres termes, trouver le nombre *x*, connaissant *A* et *B*, tel que $x * A = B$ sur une courbe elliptique modulo *M* et où *A* et *B* sont des points de cette courbe est un problème analogue à celui de la résolution du logarithme discret[111].

33. – Génération de clefs à l'aide d'une courbe elliptique sur les blockchains. Appliqué à la cryptographie, une fois que l'on a choisi une courbe elliptique et construit l'ensemble composé de ses points, on y détermine un point *A*, appelé générateur. On choisit ensuite un nombre *x* très grand et on additionne le point *A* avec lui-même *x* fois pour trouver le point *B*. *B* sera alors notre clef publique, tandis que *x* sera notre clef privée.
Sur les blockchains publiques les plus importantes, Bitcoin et Ethereum entre autres, c'est cette technique de chiffrement asymétrique qui est utilisée. Une fois le couple de clefs déterminé (donc *x* et *B*), le nombre *B* est passé dans une fonction de hachage[112] et sert d'adresse publique sur la blockchain, tandis que le nombre *x*, gardé secret, constitue la clef privée nécessaire pour signer toute opération imputée à l'adresse publique construite à partir de B.

34. – Fiabilité de cette technique en l'état de l'art. Cette technique de cryptographie est, en l'état de l'art, considérée comme très sûre par la communauté scientifique. Elle repose, nous l'avons vu, à la fois sur l'assomption selon laquelle $P \neq NP$, sur la difficulté du problème du logarithme discret et sur les propriétés des courbes elliptiques qui sont des domaines des mathématiques étudiés de longue date et bien au-delà de leurs applications en cryptographie. Sorti de l'avènement de l'informatique quantique[113], contrairement à ce qui est parfois entendu, il n'existe à ce jour aucune piste qui permette de remettre en cause la sécurité des techniques employées.
Cependant, la sécurité des techniques de cryptographie employées sur les blockchains est parfois discutée quant à l'existence de *backdoors*.

111 N. KOBLITZ, *op. cit.*

112 A. ANOTNOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2017, p. 70 et s. La technique est présentée ici pour Bitcoin, mais elle est employée également sur Ethereum.

113 *Infra*, n° 40 et s.

b. Les *backdoors*

35. – L'argument des *backdoors.* Un argument parfois employé pour dénier la sécurité offerte par les blockchains est la vulnérabilité des primitives cryptographiques vis-à-vis des *backdoors*. Une *backdoor* est une information inconnue de l'utilisateur d'un logiciel permettant d'accéder à de l'information qui y est réputée secrète.

36. – Courbes elliptiques super-singulières. En premier lieu, certaines courbes elliptiques, dites « super-singulières », peuvent voir l'instance du problème du logarithme discret qui y est posé réduite à une instance du problème du logarithme discret « classique », si bien qu'il est alors possible de procéder à la technique du crible du corps de nombres[114]. Cependant, ces courbes dites « super-singulières » ont des propriétés très particulières et l'identification de ces propriétés est triviale pour la communauté universitaire. Il va ainsi de soi que les courbes utilisées dans les blockchains – comme toutes celles qui sont envisagées un tant soit peu sérieusement pour faire de la cryptographie – ne sont pas super-singulières.

37. – Le précédent de « Dual_EC_DRBG » et la *NSA*. Par ailleurs, début 2000, la *NSA* a mis au point un générateur de nombres aléatoires fonctionnant à l'aide de courbes elliptiques, et nommé Dual_EC_DRBG. Ce système, et la courbe qui va avec, ont été recommandés comme standard par le National Institute of Standards and Technology (*NIST*) puis par l'*ISO*. Ce système visait à générer, à l'aide d'une courbe elliptique, des nombres aléatoires afin de construire des couples de clefs – en gros, trouver aléatoirement le nombre x, donc la clef privée, qu'on applique au générateur A pour construire la clef publique B.
La communauté universitaire a rapidement relevé que les paramètres prédéterminés de la courbe, qui devaient être utilisés pour se conformer au standard tel qu'il était spécifié, induisaient la possibilité pour le concepteur du standard, la *NSA* en l'occurrence, de retrouver les nombres supposés aléatoirement générés avec la courbe s'il était en possession d'une information particulière[115]. En bref, l'hypothèse selon laquelle la *NSA* était en possession d'une backdoor semblait possible, sinon probable.

114 A. J. MENEZES, T. OKAMOTO et S. A. VANSTONE, « Reducing elliptic curve logarithms to logarithms in a finite field », *Transactions on Information Theory*, IEEE, vol. 39, n° 5, septembre 1993, p. 1639–1646.

En 2013, les révélations d'Edward Snowden ont permis d'établir que la *NSA* avait dépensé des sommes considérables pour que cette courbe, et les paramètres qui allaient avec, soient effectivement adoptés comme standard auprès des organismes de standardisation et de diverses entreprises. Ces révélations ont encore renforcé les suspicions latentes, si bien que l'existence de cette *backdoor* est aujourd'hui consensuelle au point que le gouvernement américain a réagi sans pour autant reconnaître explicitement l'existence de cette *backdoor*[116]. Ces éléments ont même donné lieu à une révision de la publication du *NIST* pour y retirer ledit générateur de nombres aléatoires[117].

Cet exemple est encore parfois employé pour décrédibiliser la cryptographie recourant aux courbes elliptiques et, en conséquence, la sécurité offerte par les blockchains.

38. – Limites de la *backdoor*. Cependant, lorsque l'on se penche en détail sur la nature de la *backdoor* dont il était question, on en vient à relativiser largement ces affirmations. En effet, la backdoor ne provient pas de la courbe en tant que telle, mais des points déterminés sur cette courbe et imposés pour se conformer au standard tel qu'il était spécifié[118].

Pour rappel le problème du logarithme discret appliqué aux courbes elliptiques consiste à trouver, au sein de l'ensemble formé par les points d'une courbe elliptique, le nombre x tel que le point A multiplié par x soit égal au point B. Le système de la *NSA* avait des points A et B prédéterminés, auxquels il fallait avoir recours pour se conformer au standard tel qu'il était spécifié. Dès lors, il est hautement probable que la *NSA* connaisse le nombre x tel que $A * x = B$ dans ces hypothèses. Cependant utiliser la même courbe avec le même système en

115 D. SHUMOW et N. FERGUSON, « On the possibility of a back door in the NIST SP800-90 Dual EC Prng », aout 2007, disponible en ligne : https://rump2007.cr.yp.to/15-shumow.pdf.

116 N. PERLROTH, « Governement announces steps to restore confidence on encryption standards », *The New York Times*, 10 septembre 2013 ; pour quelques commentaires du directeur de la recherche de la *NSA* de l'époque sur la question voir M. WERTHEIMER, « Encryption and the NSA role in international standards », *Notices of the AMS*, vol. 62-2, février 2015, p. 165 et s., disponible en ligne : http://www.ams.org/journals/notices/201502/rnoti-p165.pdf.

117 NIST, « NIST Removes Cryptography Algorithm from Random Number Generator Recommendations », *Communiqué*, 21 avril 2014, disp. en ligne : https://www.nist.gov/news-events/news/2014/04/nist-removes-cryptography-algorithm-random-number-generator-recommendations.

118 M. WERTHEIMER, *Ibid.* ; D. SHUMOW ET N. FERGUSON, *op. cit.*

choisissant d'autres points fait fondre cette *backdoor*[119]. Il est d'ailleurs remarquable que, si son existence est consensuelle, personne n'ait été en mesure de la prouver en trouvant ce fameux nombre x. Et pour cause : il faudrait, pour ce faire, résoudre le problème du logarithme discret. Autrement dit, la *NSA* a imposé qu'on utilise certains points particuliers de la courbe de telle sorte qu'il est très probable que ces points soient en réalité une clef publique dont seule la *NSA* aurait la clef privée correspondante. Cela lui permettrait de retrouver les nombres, supposés aléatoires, générés à l'aide de cette courbe et de ces paramètres. Cependant, en aucun cas cette backdoor ne concerne la sécurité de la génération d'un couple formé d'une clef privée et d'une clef publique via des courbes elliptiques en général, contrairement à ce qui est parfois affirmé. C'est d'autant plus vrai que la preuve formelle de l'existence de cette *backdoor* n'a pas pu être établie car elle impliquerait, justement, de résoudre le problème du logarithme discret, ce qui est à ce jour impossible.

39. – Transition. Il a, par ailleurs, été relevé que l'informatique quantique pouvait remettre en cause la sécurité des algorithmes de cryptographie asymétrique utilisés dans les blockchains.

4. La cryptographie post-quantique

40. – Informatique quantique et algorithme de Shor. Nous avons dit qu'il n'existait, à ce jour, aucune technique, hormis l'informatique quantique, permettant de résoudre le problème du logarithme discret en un temps polynomial. Il existe cependant un algorithme, appelé algorithme de Shor, qui peut résoudre ce problème en un temps polynomial à l'aide d'un calculateur quantique[120]. Certains déduisent de l'existence de cet algorithme le caractère « déjà dépassé » des blockchains[121], affirmation qu'il convient de relativiser.

---

119 C'est ce qui a mis la puce à l'oreille de la communauté universitaire en premier lieu. Pourquoi ne pouvons-nous pas nous conformer au standard en utilisant cette courbe mais en prenant d'autres points *A* et *B* ?

120 P. W. SHOR, « Polynomial-Time Algorithms for Prime Factorization and Discrete Logarithms on a Quantum Computer », *Journal of Scientific Computing*, SIAM, n° 26, 1997.

121 D. GUÉVEL, « Les chaines de blocs, déjà dépassées ? », *D.*, 2019, p. 409 et s.

41. – Performance limitée des calculateurs quantiques et décohérence quantique. Un calculateur quantique a pour spécificité de fonctionner à l'aide de qubits qui sont dans un état quantique superposé de 0 et de 1 - par opposition aux bits classiques qui ont pour valeur 0 *ou* 1. Or, pour fonctionner, les qubits constituant l'ordinateur quantique doivent être préservés de *toute* interaction sous peine de perdre leur état quantique superposé : le phénomène s'appelle la décohérence quantique. Or plus le nombre de qubits composant un ordinateur quantique est important, plus la décohérence est importante en raison des interactions mutuelles entre les qubits. De là vient que les calculateurs quantiques les plus performants dont nous disposons font de nombreuses erreurs en raison du phénomène de décohérence[122]. Si l'existence de ces erreurs n'est pas un obstacle en tant que tel au recours à l'informatique quantique pour la résolution de certains problèmes[123], elle est déterminante concernant l'algorithme de Shor[124]. Il est cependant possible de corriger les erreurs dues à la décohérence des qubits grâce à des qubits supplémentaires. Il a ainsi été proposé une distinction entre les qubits physiques, qui sont le nombre de qubits composant le calculateur quantique, et les qubits logiques, qui sont les qubits effectifs dont les erreurs ont été corrigées[125]. Or, il est estimé que, pour que l'algorithme de Shor soit en mesure d'être plus rapide qu'un ordinateur classique pour la résolution des problèmes qui nous intéressent, il faudrait, *au minimum*, 220 millions de qubits physiques[126]. À ce jour, le

122 F. ARUTE, K. ARYA, R. BABBUSH *et al.*, « Quantum supremacy using a programmable superconducting processor ». *Nature*, NPG, n° 574, oct. 2019, p. 505 et s.

123 *Ibid*. L'article précité établissant la « suprématie quantique » de Google, c'est-à-dire la résolution d'un problème par un calculateur quantique qu'un ordinateur classique n'aurait pas pu résoudre en un temps raisonnable.

124 P. W. SHOR, *op. cit*.

125 A. G. FOWLER, M. MARIANTONI, J. M. MARTINIS et N. CLELAND, « Surface codes: Towards practical large-scale quantum computation », *Physical Review A*, American Physical Society, n° 86, 2012.

126 *Ibid., « We can now estimate the number of physical qubits needed for our factoring problem. The 4000 computational logical qubits require a total of about 4000 × 3600 = 20 × 106 physical qubits. As discussed in Appendix M, generating and purifying one |AL〉 state takes a surface code area of about 70 000 physical qubits and takes about 100 μs. Generating the full set of 2.2 × 1012 |AL〉 states over the 26.7 h of execution takes about 200 × 106 physical qubits. The computational qubits, which are separate from those used to generate the |AL〉 states, therefore comprise about 10% of the quantum computer footprint, so in total we see that with the assumed error rate, the full quantum computer needs about 220 × 10⁶ [220 millions] physical qubits, operating for about 1 day »* ; Relevons qu'il semble que des articles plus récents soient plus optimistes sur le nombre de qubits physiques requis, ces estimations semblent tourner autour de la dizaine de millions de qubits physiques nécessaires.

calculateur quantique le plus performant, *Osprey*, dispose de 433 qubits physiques[127]. Dès lors, il est assez consensuel de considérer, malgré la recherche importante en la matière, que le calculateur quantique suffisamment puissant pour remettre en cause la cryptographie dont nous parlons en utilisant l'algorithme de Shor n'est pas encore d'actualité.

42. – Existence d'alternatives cryptographiques post-quantiques. Par ailleurs, alors que les obstacles techniques ne sont pas encore franchis en la matière, il existe déjà une recherche relative à la cryptographie post-quantique avancée. Ainsi la cryptographie à base de réseaux euclidiens est résistante aux calculateurs quantiques ; elle est déjà connue et performante[128]. De plus, dans Bitcoin et Ethereum, une fois que l'on a choisi une clef privée, on calcule la clef publique à partir de cette clef privée. On fait ensuite passer cette clef publique dans une fonction de hachage, ce qui sera notre adresse publique sur la blockchain[129]. Ainsi, la clef publique n'est... pas publique[130]. Retrouver la clef publique à partir de l'adresse publique nécessiterait de renverser les fonctions de hachage employées, ce qui est hors de portée des algorithmes fonctionnant à l'aide de calculateurs quantiques[131]. Par conséquent, même en l'état, l'informatique quantique n'impacterait que peu la sécurité des blockchains ; en supposant que la cryptographie qu'elle emploie demeure inchangée pour y résister. Ce dernier point paraît assez improbable, étant donné l'existence d'algorithmes de cryptographie post-quantique efficaces.

43. – Synthèse. Nous conclurons donc que les primitives cryptographiques garantissant l'authenticité des échanges dans les blockchains doivent être considérées comme très sûres. Reste à envisager la sécurité offerte par les fonctions de hachage qui sont

127 B. LA COUR, « Advances in Quantum Computing », *Entropy*, 2023, 25, 1633.

128 M. GEORGIEVA, *Analyse probabiliste de la réduction des réseaux euclidiens cryptographiques*, Cryptographie et sécurité, Université de Caen, 2013, spec. p. 14 et p. 53, disponible en ligne : https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01081679/document.

129 A. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2017, p. 70 et s. La technique est présentée ici pour Bitcoin, mais elle est employée également sur Ethereum.

130 Notons toutefois que la clef publique associée à une adresse est révélée lorsqu'une adresse *dépense* des fonds ou émet une transaction. Il est donc possible, pour se prémunir contre l'algorithme de Shor de transférer ses fonds vers une nouvelle adresse et de changer d'adresse à chaque transaction. Utiliser les adresses publiques avec un usage unique était d'ailleurs recommandé par Satoshi Nakamoto lui-même.

131 Voir *infra*, n° 50.

employées sur les blockchains afin de garantir l'immuabilité des opérations qui y sont inscrites.

B. Les fonctions de hachage

44. – « Chaîne » de blocs. Lorsqu'une entité procède à une opération dans une blockchain, elle utilise sa clef privée pour signer l'opération et la lier ainsi à son adresse publique. Cette opération est ensuite diffusée au travers du réseau pair à pair que constitue la blockchain puis elle est intégrée par l'un des nœuds de ce réseau dans un *bloc* contenant d'autres opérations. Ce bloc est ensuite « enchaîné » à un bloc passé pour garantir l'immuabilité de l'ensemble des opérations passées. Un aspect essentiel du processus que nous décrivons passe par l'architecture du réseau qui vise à en garantir la décentralisation, nous l'examinerons dans le paragraphe suivant[132]. Pour le moment, nous nous contenterons d'expliquer par quel moyen technique, par quelle primitive cryptographique, les blocs sont liés les uns aux autres.

45. – Description d'une fonction de hachage. Une fonction de hachage est une fonction qui prend n'importe quelle donnée de taille arbitraire en entrée et qui donnera en sortie une suite de caractères, appelé un *hash*, ou *condensé*[133], d'une longueur fixe[134]. L'idée d'une fonction de hachage est donc de « hacher » des données d'entrée, de les mélanger, puis d'utiliser une fraction du résultat pour représenter les données d'entrée[135]. Le condensé constituera en quelque sorte l'empreinte, ou la représentation, des données d'entrée. Si on recommence l'opération avec les mêmes données d'entrée, on doit toujours retrouver le même condensé. Par définition[136], une fonction de hachage peut produire ce qu'on appelle

132 Voir *infra*, n° 51 et s.

133 Nous utiliserons indifféremment les termes de « condensé » et de « hash » par la suite.

134 C. BOURA, *Analyse de Fonctions de Hachage Cryptographique*, thèse, UPMC, 2012, p. 5. « Les fonctions de hachage servent à calculer à partir d'une donnée de taille arbitraire fournie en entrée une empreinte de taille fixe. […] Une fonction de hachage *H* est une fonction qui prend en entrée une donnée de taille aléatoire *m*, et donne en sortie un condensé de taille fixe, *n* ».

135 D. E. KNUTH, *The Art of Programming Vol. 3 Sorting and Searching*, 2nd ed., Addison-Wesley, 1998, p. 514.

136 Dès lors qu'une fonction de hachage donne en sortie une suite de caractères d'une longueur fixe, par définition, les possibilités d'attribution d'une telle suite de caractères sont épuisées par l'infinité des données concevables qui peuvent être utilisées en entrée. Voir en ce sens, C. BOURA, *op. cit.*, p. 6 et 7.

des *collisions*. Une collision est le cas où deux données d'entrée différentes produisent le même condensé.

Une bonne fonction de hachage doit donc satisfaire a minima deux propriétés, d'une part, elle doit être facile à calculer, d'autre part, elle doit limiter au maximum le nombre de collisions en s'efforçant d'assigner un *condensé unique* à une donnée d'entrée[137].

46. – Description d'une fonction de hachage cryptographique. Une fonction de hachage *cryptographique* est une fonction de hachage qui a une particularité supplémentaire. Celle-ci consiste à faire en sorte qu'il soit très difficile de retrouver, à partir d'un condensé, la donnée d'entrée qui a permis de l'obtenir. Il s'agit donc de fonctions à sens unique. On peut dès lors résumer les propriétés attendues d'une telle fonction de la manière suivante :

1. Le condensé des données d'entrée doit pouvoir être calculé rapidement ;
2. La probabilité de trouver une collision doit être la plus faible possible ;
3. La modification, même infime, d'une donnée d'entrée doit induire une modification importante de son condensé[138] ;
4. La possibilité de reconstituer les données d'entrée à partir du condensé doit être très difficile.

47. – Fonction de hachage et immuabilité des blockchains. Lorsque des opérations sont passées dans une blockchain, elles sont donc rassemblées dans des *blocs* qui en contiennent un certain nombre. Pour rendre immuable le registre ainsi constitué, l'idée est de calculer un condensé de ce bloc à l'aide d'une fonction de hachage cryptographique. Par définition, le moindre changement dans le contenu de ce bloc mènera à une modification de son condensé, ce qui a pour conséquence qu'une fois ce condensé calculé, le bloc est réputé figé. Lorsqu'un nouveau bloc est constitué, on fait figurer dans ce bloc le condensé du bloc précédent, si bien que celui-ci passera également dans la fonction de hachage et participera à la détermination du condensé du nouveau bloc. La conséquence d'un tel mécanisme est que le moindre changement dans une opération passée sur la

137 D. E. KNUTH, *op cit.*, p. 519.

138 Cette troisième propriété est en réalité un corollaire de la seconde.

blockchain se répercutera sur le condensé du bloc en question qui se répercutera lui-même sur le condensé de tous les blocs qui le suivent, rendant alors la fraude manifeste pour tout le réseau. Dans ces conditions, il ne suffit pas de trouver une collision sur le seul condensé d'un bloc passé, il faut nécessairement en trouver une pour *tous les condensés* des blocs qui le suive. C'est en cela que la blockchain est avant tout une *chaîne* de *blocs*.

48. – Vulnérabilité de la fonction de hachage SHA-1. La sécurité d'un tel mécanisme pour garantir l'immuabilité des inscriptions dans une blockchain est, ainsi, conditionnée à la difficulté de trouver une collision. L'une des fonctions de hachage jadis très utilisée était la fonction SHA-1. Dès 2005, des chercheurs ont cependant mis au point une attaque théorique de cette fonction permettant de trouver une collision en 2^{69} opérations[139], l'attaque théorique a ensuite été améliorée pour être réalisée en 2^{63} opérations. Cette attaque a finalement été mise en pratique par une équipe de Google en 2017, elle a nécessité le travail de 110 cartes graphiques pendant un an[140].

49. – Fiabilité des fonctions de hachage utilisées dans les blockchains. Une autre fonction de hachage, SHA-2, au design semblable à celui de SHA-1, existe cependant depuis longtemps. A ce jour, il n'est pas possible d'utiliser les vulnérabilités de SHA-1 pour procéder à une attaque de SHA-2 ; sur cette base, trouver une collision sur SHA-2 nécessite autour de 2^{128} opérations si le condensé à une taille standard de 256 bits[141], ce qui est un calcul hors de portée à ce jour[142]. Toutefois, en raison de certaines similarités entre SHA-1 et

---

139 X. WANG, Y. L. WIN et H. YU, « Finding Collisions in the full SHA-1 », *Advances in Cryptology – CRYPTO 2005*, Springer, 2005, p. 17 et s.

140 M. STEVENS et *al.*, « Announcing the first SHA1 collision », *Google Security Blog*, 23 fev. 2017, https://security.googleblog.com/2017/02/announcing-first-sha1-collision.html ; *adde.* le détail de l'attaque présenté sur le site suivant : https://shattered.io/.

141 Une attaque générique existe pour trouver des collisions sur les fonctions de hachage. Elle repose sur le paradoxe des anniversaires qui désigne un phénomène contre-intuitif selon lequel, dans un ensemble de 23 personnes choisies aléatoirement, la probabilité que deux personnes fêtent leur anniversaire le même jour de l'année est supérieure à 1/2. Appliqué aux fonctions de hachage, avoir une chance sur deux de trouver une collision sur un *hash* de taille 2^n nécessite, en moyenne, $2^{n/2}$ calculs si bien que pour un *hash* de 256 bits (2^{256} valeurs possibles), 2^{128} opérations sont nécessaires. Voir en ce sens C. BOURA, *op. cit.*, p. 7 et 8.

142 Afin de se rendre compte des ordres de grandeur dont il est question ici, représentons-les autrement. Rappelons que $2^{128} = 2^{32} * 2^{32} * 2^{32} * 2^{32}$. Or, 2^{32} est environ égal à 4 milliards. 2^{128} est donc égal à 4 milliards multiplié par lui-même quatre fois. Admettons qu'un ordinateur soit capable de faire 4 milliards d'opérations par seconde, il faudrait alors qu'une entité rassemble 4 milliards de ces ordinateurs. Ensuite, la moitié de la population humaine (environ 4 milliards de personnes) devrait se voir doter d'une pareille entité. Le calcul de

SHA-2, un nouveau standard au design entièrement différent a été établi à l'issue d'une compétition organisée par le NIST en 2012. C'est une variante de cette nouvelle fonction de hachage, appelée Keccak256, qui est utilisée sur la blockchain Ethereum[143] ; elle est à ce jour considérée comme extrêmement sûre par la communauté scientifique. La blockchain Bitcoin emploie, quant à elle, une version particulière de la fonction SHA-2 : SHA-256[144].

50. – Absence de vulnérabilité face à l'informatique quantique. Concernant l'informatique quantique, il n'existe pas à ce jour d'algorithme quantique performant pour trouver des collisions sur les fonctions de hachage que nous avons présentées. Nous avons dit plus haut que les fonctions de hachage cryptographiques étaient des fonctions à sens unique. Pour cette raison, leur étude est généralement faite avec celle de la cryptographie symétrique[145] qui, d'une manière générale, ne repose pas sur des problèmes pour lesquels l'informatique quantique serait plus performante que l'informatique traditionnelle. En réalité, les fonctions de hachage sont si résistantes qu'elles sont même envisagées aujourd'hui comme candidat pour faire de la cryptographie post-quantique[146].

II. Le caractère décentralisé de l'architecture des blockchains

51. – Annonce de plan. Nous avons essayé de montrer que les primitives cryptographiques visant à garantir l'authentification des opérations sur la blockchain et leur

---

la somme des ordinateurs ainsi constituée devra ensuite se poursuivre pendant 4 milliards de secondes, ce qui correspond à environ 5 millions d'années.

Concernant l'attaque de Google sur SHA-1, qui a nécessité 2^{63} opérations, on peut reprendre les deux premières étapes de la représentation que nous venons de faire. Partons du principe qu'une carte graphique (GPU) puisse faire 2^{32} opérations par seconde, étant donné qu'il y a près de 32 millions de secondes dans une années, 110 GPU arrivent à faire environ 2^{63} opérations en environ un an (32 millions * 110 est environ égal à 3,5 milliards soit entre 2^{31} et 2^{32}).

143 Voir en ce sens la documentation officielle d'Ethereum relative à cette fonction de hachage, https://github.com/ethereum/eth-hash.

144 A. ANOTNOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2017, p. 188.

145 C. BOURA, *op. cit.*, p. 5.

146 J-C. DENEUVILLE, *Contributions à la cryptographie post-quantique*, Cryptographie et sécurité, Université de Limoges, 2016, p. 19. « les fonctions de hachage permettent de construire des primitives cryptographiques pour lesquelles aucun algorithme de cryptanalyse (classique ou quantique) efficace n'existe, et ces fonctions ainsi que leurs propriétés sont étudiées depuis maintenant des décennies, ce qui en fait un candidat pour la cryptographie post-quantique crédible ».

immuabilité étaient, en l'état de la science, très résistantes. Ces primitives cryptographiques servent de fondations aux registres constitués par les blockchains. L'architecture de ces registres se veut *décentralisée*. Afin de garantir cette décentralisation, le registre doit à la fois être détenu, mais aussi tenu d'une manière décentralisé. Envisager ces deux éléments revient respectivement à se pencher sur l'aspect statique (A.) et dynamique (B.) de la décentralisation des blockchains. Nous verrons ensuite que c'est cette architecture décentralisée qui mène aux problèmes techniques auxquels les blockchains font face (C.).

A. Aspects statiques de la décentralisation

52. – Inscription décentralisée dans les blockchains. Les blockchains constituent des registres qui ont pour spécificité d'être détenus d'une manière décentralisée. En premier lieu, nous avons dit que les évènements inscrits dans ce registre sont toujours imputés à une adresse publique. Or, pour inscrire quelque chose dans une blockchain, au nom d'une adresse publique, il faut signer cette information avec la clef privée correspondante qui est en possession de la seule entité représentée par l'adresse publique en question[147]. Dès lors, les inscriptions elles-mêmes garantissent une certaine forme de décentralisation puisque chaque utilisateur de la blockchain est le seul qui a le *pouvoir* d'y inscrire quelque chose en son nom.

53. – L'architecture pair à pair des blockchains. Au-delà de cette remarque préliminaire, qui ne concerne qu'une inscription déterminée, le registre constitué par une blockchain repose sur une architecture pair à pair qui a vocation à garantir sa décentralisation. Une architecture pair à pair s'oppose à une architecture client-serveur.
Sur Internet, lorsqu'une personne souhaite accéder à une page web, elle envoie une requête en qualité de *client*. Cette requête est transmise au *serveur* qui dispose de cette information et qui la transmettra au client qui l'a demandée. Si on procède par analogie avec le concept de registre, si une personne souhaite consulter un registre quelconque, l'accès à celui-ci doit lui être fourni par la personne qui détient ce registre.

147 A l'exception, toutefois, des inscriptions opérées par les *smart contracts*, voir *infra*, n° 140.

Dans le cas d'une architecture pair à pair, il n'y a pas de dualité serveur et client, chaque participant du réseau, on parle de *nœud*, est à la fois serveur et client[148]. Le registre constitué par une blockchain n'est donc pas localisé en un point donné du réseau, chaque nœud du réseau possède sa propre copie complète de la blockchain de sorte qu'il suffit d'entrer en contact avec n'importe lequel de ces nœuds pour accéder à la blockchain.

54. – Conséquences de l'architecture pair à pair. L'architecture pair à pair des blockchains a deux conséquences importantes. En premier lieu, la blockchain ne peut pas être détruite à la manière d'un serveur classique qui est localisé en un endroit donné[149]. Pour détruire une blockchain, il faudrait détruire chaque copie de celle-ci auprès de chacun des nœuds qui, ensemble, constituent l'architecture pair à pair que nous décrivons. En second lieu, aucune autorité particulière, ou aucun nœud, ne peut prétendre avoir le contrôle de la blockchain[150]. Chaque nœud ne dispose que d'une copie de la blockchain parmi d'autres copies, au sein du réseau, tout le monde et donc personne ne détient « vraiment » la blockchain.

55. – Transition vers l'aspect dynamique de la décentralisation. Pour parvenir à détenir un registre dans le cadre d'une architecture décentralisée pair à pair, chaque nœud du réseau administre sa propre copie de la blockchain. Encore faut-il que le réseau ainsi constitué puisse s'accorder sur la même version du registre lorsque celui-ci est mis à jour, donc lors de l'ajout d'un nouveau bloc à la chaîne. C'est ici qu'entre en jeu l'aspect dynamique de cette décentralisation.

B. Aspects dynamiques de la décentralisation

56. – Mise à jour ou tenue du registre décentralisée ; exclusion des blockchains « privées ». Nous avons relevé que les registres constitués par les blockchains sont détenus d'une manière décentralisée au moyen d'une architecture pair à pair. Il faut cependant, pour

148 F. MUSIANI, « Architecture distribuée/répartie/décentralisée/P2P », in C. MÉADEL et F. MUSIANI (dir.), *Abécédaire des architectures distribuées*, Presses des Mines – Transvalor, 2015, p. 33 et s.

149 *Ibid*., p. 34, « le système [P2P] est tolérant vis-à-vis de la défaillance de nœuds individuels, ce qui a pour conséquence l'absence de point unique d'échec ».

150 A. ANOTNOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2017, p. 137.

pouvoir pleinement parler d'architecture décentralisée, que la décentralisation se prolonge de manière dynamique dans la tenue du registre, c'est-à-dire dans sa mise à jour. C'est sur ce point que s'oppose d'ailleurs souvent les blockchains publiques et les blockchains dites « privées », ces dernières étant en général au moins tenues – sinon détenues – par une autorité ou un ensemble de nœuds prédéterminés. Il a été relevé que « *blockchains* privées et *blockchains* hybrides […] sont considérées par les puristes comme de fausses *blockchains* »[151] ; à notre sens, ces infrastructures qui ne prévoient, au mieux, qu'une décentralisation du registre, mais pas de sa mise à jour ne sont que des bases de données distribuées « classiques » et n'ont pu implanter des mécanismes proches de ce que l'on convient, en général, d'appeler blockchain qu'à des fins purement expérimentales[152] pour tester la technologie sans en exploiter le potentiel. Aussi, nous ne nous intéresserons pas aux blockchains dites privées, hybrides ou de consortium[153].

57. – Vulnérabilité du vote aux attaques Sybil. Instinctivement, la méthode la plus naïve pour permettre à différentes personnes de se mettre d'accord sur quelque chose, d'obtenir un consensus, est de faire un vote. L'idée serait donc que chaque nœud vote sur ce qui lui semble être le bon état de la blockchain afin que celui-ci s'impose à tous. Le problème de cette méthode est qu'elle permet ce qu'on appelle les attaques Sybil. Il s'agit pour un individu de créer de multiples identités sur un réseau (ce qui est relativement simple dans un réseau informatique pair à pair) pour contrôler celui-ci[154].

58. – La preuve de travail. Face à ce constat, Satoshi Nakamoto proposa une solution alternative qu'il appela preuve de travail. L'idée est que, pour qu'un bloc fasse consensus, et que la blockchain soit ainsi mise à jour, les nœuds sont en compétition les uns avec les autres pour résoudre un puzzle mathématique complexe nécessitant une grande puissance de calcul[155]. Le consensus se forme alors sur le bloc fourni par le nœud qui a résolu le premier ce problème. Ainsi, cela revient en quelque sorte à un vote où le nombre

151 M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, Dalloz, 2017, p. 2160.

152 *Ibid*., « Ces blockchains privées sont pour l'instant surtout utilisées par les banques comme un moyen d'expérimenter la technologie blockchain ».

153 S. DE THÉSUT DUFOURNAUD, « Les blockchains de consortium », *Revue Lamy des affaires*, n° 129, Lamyline, sept. 2017.

154 J. R. DOUCEUR, « The Sybil Attack », in P. DRUSCHEL, F. KAASHOEK, A. ROWSTRON (dir.) *Peer-to-Peer Systems*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 2429, Springer, 2002, p. 251 et s.

de voix dont on dispose est indexé sur la puissance de calcul mise à la disposition du réseau[156]. Grâce à ce mécanisme, le pouvoir de mettre à jour la blockchain est déterminé par l'investissement des nœuds dans de la puissance de calcul. Cela nécessite donc une infrastructure matérielle relativement coûteuse, ce qui rend la fraude plus difficile. Ce système ne permet cependant pas à celui qui a le plus de puissance de calcul d'être certain de pouvoir mettre à jour le registre en réussissant le puzzle le premier. Les chances de réussite sont proportionnelles à la puissance de calcul cumulée de tout le réseau[157].

59. – Attaque des 51 %. Ainsi, pour avoir le pouvoir de contrôler le réseau, il faut plus de 50 % de la puissance de calcul de celui-ci, c'est l'hypothèse de l'attaque des 51 %[158]. Il faut encore contrôler plus de 50 % des nœuds du réseau pour forcer l'acceptation du bloc proposé. Dès lors, s'il y a assez de participants, ce qui est le cas dans les blockchains les plus importantes aujourd'hui, il est impossible pour une entité de prendre le contrôle du réseau, cela coûte trop cher.

60. – Nature du puzzle de la preuve de travail. On a présenté plus haut le fonctionnement d'une fonction de hachage[159]. Le puzzle mathématique dont il est question consiste à trouver un condensé au bloc qu'un nœud souhaite ajouter à la chaîne qui débute par un certain nombre de 0. La seule solution existante pour y parvenir est d'ajouter au bloc un nombre, qu'on appelle un *nonce*, et de calculer le condensé du bloc en question des millions de fois, avec autant de nonces différents, jusqu'à en trouver un qui générera le

155 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, 2008, p. 3.

156 *Ibid*. L'auteur exprime cette idée dans son article fondateur : « *The proof-of-work also solves the problem of determining representation in majority decision making. If the majority were based on one-IP-address-one-vote, it could be subverted by anyone able to allocate many IPs. Proof-of-work is essentially one-CPU-one-vote* » (nous soulignons) [Trad. « La preuve de travail résout également le problème de déterminer la représentation dans un système de décision à la majorité. Si la majorité était basée sur une adresse IP-une voix, elle pourrait être compromise par n'importe qui capable d'allouer beaucoup d'adresses IPs. *La preuve de travail est fondamentalement un processeur-une voix.* » (nous soulignons)].

157 *Ibid.* ; *adde.* S. NAKAMOTO, *Cyprography mailing list*, 3 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/fr/emails/cryptography/3/, « *The requirement is that the good guys collectively have more CPU power than any single attacker* ».

158 *Ibid*.; v. également, pour une présentation détaillée de l'attaque A. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2017, p. 210 et s.

159 Voir *supra*, n° 44 et s.

condensé satisfaisant les contraintes exigées. Le nœud qui réalise ce calcul peut se rémunérer par de la création monétaire dans la blockchain Bitcoin[160] ou par des frais de transactions payés par les utilisateurs de la blockchain.

61. – Inconvénients de la preuve de travail. Ce mécanisme de preuve de travail, bien que très efficace pour éviter les attaques de Sybil et garantir une mise à jour décentralisée du réseau, présente cependant trois inconvénients majeurs :

1. Il consomme énormément d'énergie et a donc un impact écologique important[161] ;
2. Il mène à une certaine centralisation par le regroupement des nœuds qui disposent de suffisamment de ressources pour pouvoir inscrire des blocs plus souvent, on parle de « supernœuds »[162] ;
3. Il fait dépendre la sécurité du réseau d'une infrastructure matérielle, à savoir les processeurs ou les cartes graphiques fournissant la puissance de calcul nécessaire à la résolution du puzzle.

62. – Alternative à la preuve de travail : la preuve d'enjeu. Dès lors, un autre système de consensus est proposé pour résoudre une partie de ces problèmes, on parle de preuve d'enjeu (ou *proof of stake*). La preuve d'enjeu consiste à exiger des nœuds du réseau un dépôt d'une certaine somme de cryptomonnaie pendant un certain temps. Ce dépôt vise à témoigner d'un enjeu des nœuds en question quant à la consistance de la valeur du réseau blockchain considéré. Il faut donc avoir déposé une certaine quantité de cryptomonnaie déterminée pour avoir la possibilité de valider un nouveau bloc. Le nœud validateur sera alors aléatoirement choisi parmi les nœuds déposants. L'idée est que, si la preuve d'une fraude est apportée, le validateur qui l'aura inscrite dans la blockchain verra son dépôt

160 A. ANTONOPOULOS, *op. cit.*, p. 173 et s. Cette rémunération est déterminée par le protocole Bitcoin et est décroissante au fil du temps.

161 Voir en ce sens, notamment, E.A. CAPRIOLI, « La *Blockchain* dans la banque et la finance », *Etudes à la mémoire de Philippe Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 189 et s., spec. p. 192.

162 A. ANTONOPOULOS, *op. cit.*, p. 207 et s.

brulé[163]. Ce système présente deux avantages par rapport à la preuve de travail et deux inconvénients.

63. – Avantages de la preuve d'enjeu. Le premier avantage est qu'il ne fait plus dépendre la validation des nouveaux blocs de la quantité d'énergie mise à la disposition du réseau, ce qui constitue une réponse à la problématique écologique posée par les blockchains à base de preuve de travail. Le second avantage est qu'il ne fait plus dépendre la sécurité de la blockchain d'une infrastructure matérielle (des processeurs), mais de la valeur intrinsèque qui réside *dans* le réseau. Ce point est déterminant, car les cryptomonnaies, contrairement aux processeurs qui sont physiques, ne peuvent pas être détruites ou aisément saisies. Par ailleurs, si l'on dispose de suffisamment de cryptomonnaie pour réaliser une attaque des 51 %, on ne peut pas réutiliser cet investissement pour attaquer un autre réseau blockchain qui repose également sur un mécanisme de preuve d'enjeu. L'investissement ainsi réalisé pour compromettre le réseau sera tout simplement perdu avec l'attaque puisque si un nœud rassemble 51 % du capital nécessaire à la validation des blocs et qu'il l'utilise pour compromettre le réseau, la valeur de cet investissement fondra purement et simplement avec la valeur qui réside dans le réseau lui-même.

64. – Inconvénients de la preuve d'enjeu. Le mécanisme de preuve d'enjeu fait l'objet de deux critiques importantes. La première est qu'il ne résout pas le problème de la centralisation relative des nœuds validateurs puisque, comme pour la preuve de travail, on peut penser que certains nœuds agrégeront suffisamment de cryptomonnaie pour valider l'essentiel des blocs. En second lieu, le système de preuve d'enjeu est dans l'absolu moins robuste que la preuve de travail qui présente une garantie cryptographique que la difficulté est telle que personne ne peut contrôler le réseau alors que la preuve d'enjeu ne présente pas une telle garantie. Le problème se pose dans l'hypothèse du fou qui souhaite compromettre le réseau sans se soucier des pertes auxquelles il s'expose, rien ne permet de se prémunir contre une telle attaque dans un système de preuve d'enjeu si le fou dispose de

163 Les détails de l'implémentation de ce système ont pu être discuté notamment sur la blockchain Ethereum voir en ce sens V. BUTERIN, « A CBC Casper Tutorial », *Blog*, 5 décembre 2018, https://vitalik.ca/general/2018/12/05/cbc_casper.html.

suffisamment de cryptomonnaie[164] ; tandis que, concernant la preuve de travail, il est techniquement illusoire de rassembler suffisamment de puissance de calcul pour être seulement en mesure de réaliser une attaque des 51 % tant que la blockchain concernée est suffisamment importante.

65. – Mise en place de la preuve d'enjeu dans Ethereum. Ce système de preuve d'enjeu est aujourd'hui l'alternative la plus crédible au système de la preuve de travail. Il a d'abord été testé à titre expérimental dans quelques blockchains[165] et dans une version *beta* d'Ethereum. Le 15 septembre 2022, le réseau Ethereum a définitivement basculé sur un système de preuve d'enjeu à l'occasion d'une mise à jour nommée « *The Merge* ». A l'issue de cette mise à jour, la consommation d'énergie du réseau Ethereum a été réduite d'au moins 99,84 %[166]. La blockchain Bitcoin, en revanche, est restée fidèle à son architecture initiale et repose toujours sur une preuve de travail.

66. – Utilité de la décentralisation : la neutralisation de l'autorité. Ces techniques de décentralisation, que ce soit l'architecture pair à pair, la preuve de travail ou celle d'enjeu, visent à faire en sorte qu'aucune autorité particulière ne puisse contrôler le registre constitué par une blockchain. Tant que la décentralisation est assurée dans ces réseaux, aucune autorité ne peut, directement[167] ou indirectement[168], prétendre exercer dessus un

---

164 Ce point a été soulevé par un participant du séminaire Blockchain et Droit à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne le 5 février 2018.

165 A. KIAYIAS, A. RUSSEL, B. DAVID et R. OLIYNYKOV, « Ourobouros : a Provably Secure Proof-of-Stake Blockchain Protocol », disponible en ligne : https://eprint.iacr.org/2016/889.pdf, 20 juillet 2019.

166 A. DE VRIES, « Cryptocurrencies on the road to sustainability: Ethereum paving the way for Bitcoin », *Patterns*, n° 4, jan. 13, 2023 « *it appears likely that the Ethereum network reduced its power demand by at least 99.84% (considering the best-to-worst scenario) by switching from PoW to PoS* ».

167 F. MUSIANI, « Gouvernance », in C. MÉADEL et F. MUSIANI (dir.), *Abécédaire des architectures distribuées*, Presses des Mines – Transvalor, 2015, p. 104. « Les institutions ont d'ailleurs de plus en plus de mal à tenir le pas à des multiples usages des architectures et infrastructures techniques [pair-à-pair] à des fins politiques et de gouvernance ».

168 Sur l'appréhension des plateformes en ligne (par définition centralisées) comme régulatrices déléguées de leurs usagers par les pouvoirs publics, les inscrivant ainsi dans une « chaine de régulation » voir J. SÉNÉCHAL, « L'opérateur de plateforme en ligne, régulateur économique par fourniture de prestations de services interpersonnelles - Un phénomène complexe à saisir selon trois approches de droit économique transversales et complémentaires », in *Rôle et responsabilité des opérateurs de plateforme en ligne : approche(s) transversale(s) ou approches sectorielles ?*, (dir. J. SÉNÉCHAL), IRJS Editions, janv. 2018 ; sur les mérites et limites de cette approche de la régulation en matière de blockchains P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance,* MIT Press, 2024 spec. p. 178 et s.

contrôle quelconque. Une illustration flagrante du phénomène est d'ailleurs l'inefficacité de la régulation des réseaux de piratage de contenus multimédia ayant une architecture pair-à-pair[169].

67. – Vulnérabilité de l'architecture décentralisée des blockchains. Si les primitives cryptographiques visant à garantir l'authenticité et l'immuabilité des inscriptions dans une blockchain ne semblent pas pouvoir être compromises en l'état de la science, l'architecture décentralisée des blockchains semble pouvoir être plus facilement remise en cause. Les mécanismes structurels de ces architectures sont plutôt efficaces et constituent bien des garanties contre une centralisation, ou au moins une centralisation malveillante, du réseau. Cependant, une recentralisation est envisageable au niveau applicatif des blockchains[170] pour répondre à certains problèmes techniques posés par l'exigence de décentralisation que nous examinerons à présent.

C. Le problème d'échelle

68. – Le trilemme des blockchains. Si les éléments que nous avons présentés jusque-là garantissent de manière efficace la sécurité et la décentralisation des blockchains, ces dernières rencontrent aujourd'hui un problème technique majeur : elles ne sont capables de gérer qu'une quantité limitée d'opérations, de l'ordre d'une vingtaine par seconde. Le

169 G. KESSLER, « Le *peer-to-peer* dans la loi du 1er aout 2006 », *D.*, 2006, p. 2167 et s. ; Rapp., S. NAKAMOTO, *The Cryptography Mailing List*, 6 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/4/, une des rares prises de position politique de Satoshi Nakomo, « *we can* […] *gain a new territory of freedom for several years. Governments are good at cutting off the heads of a centrally controlled networks like Napster, but pure P2P networks like Gnutella and Tor seem to be holding their own* ».

170 La construction d'une telle « couche » applicative peut être perçue à travers les plateformes centralisées d'échanges de crypto-actifs. Elles prospèrent en rendant plus accessible l'utilisation des blockchains au grand public mais elle procède pour ce faire à une réintermédiation. Ces plateformes, lorsqu'elles détiennent des crypto-actif pour le compte de leur client, constituent la cible principale du régulateur pour tenter d'établir une emprise sur les blockchains. V., sur ce phénomène, L. LESSIG, « Code Is Law - On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, 1er janvier 2000, disp. en ligne : https://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html. Relevons immédiatement que le recours à une telle couche applicative, singulièrement aux plateformes d'échange de crypto-actifs n'est nullement requis pour que les blockchains fonctionnent. Elle nient même, en un sens, leur raison d'être. Ce sont toutefois, faute de mieux, sur ces plateformes que se concentre les régulateurs, notamment à travers le règlement MiCA. A ce sujet, v. P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance*, MIT Press, 2024 spec. p. 178 et s.

problème trouve sa source dans le fait qu'à partir du moment où l'on maintient l'exigence d'une décentralisation du réseau, il est techniquement très difficile d'y obtenir un consensus rapidement. Ce problème a été synthétisé par Vitalik Buterin, le créateur d'Ethereum, dans un trilemme qui énonce qu'une blockchain ne peut concilier que deux des trois propositions suivantes simultanément :

1. Des échanges et une infrastructure sécurisés ;
2. Une infrastructure décentralisée ;
3. Le traitement rapide d'un nombre illimité d'opérations[171].

69. – Le sacrifice de la quantité d'opérations traitée. Ce problème est absolument déterminant car, à ce jour, la seule possibilité qui existe pour offrir des services grand public et performants sur les blockchains est de procéder à une réintermédiation. L'idée est de construire des applications qui reposent en dernier lieu sur la blockchain, mais dont la gestion est confiée à un tiers garant dans l'attente de l'inscription des opérations en question sur la blockchain. On perd alors toute la spécificité et l'apport du mécanisme permis par les blockchains. A ce jour, les blockchains fonctionnent donc très bien en garantissant à la fois une sécurité et une décentralisation très importante mais leur performance ne permet pas de gérer suffisamment d'opérations rapidement. C'est la résolution du trilemme susmentionné, en maintenant une décentralisation et une sécurité satisfaisante du réseau, qui conditionne donc le plein potentiel des blockchains – c'est-à-dire leur usage mondial et grand public. En l'état, il est donc impossible de démocratiser réellement la désintermédiation que la technologie permet sans passer par des applications qui procèdent à une réintermédiation pour pallier la piètre performance des blockchains. Relevons que des applications décentralisées existent sur les blockchains mais qu'elles ne peuvent fonctionner de manière satisfaisante qu'avec une affluence raisonnable.

70. – Les coûts de transactions. Dès lors que le passage à l'échelle des blockchains est sacrifié au profit de la sécurité et de la décentralisation du réseau, les utilisateurs se

171 P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 73 ; V. BUTERIN, « Sharding FAQ », Blog, 31 dec. 2021, https://vitalik.eth.limo/general/2017/12/31/sharding_faq.html ; *adde*. J-P. LANDAU et A. GENAIS, *Les crypto-monnaies*, Rapport au ministre de l'économie et des finances, 4 juillet 2018, p. 21 et 22.

trouvent en concurrence pour inscrire leurs transactions dans un bloc. En conséquence, un utilisateur qui souhaite voir sa transaction inscrite dans une blockchain se trouve conduit à payer des coûts de transaction au nœud qui sera désigné pour inscrire un nouveau bloc. Dans la blockchain Ethereum, on le verra[172], les coûts de transactions se justifient également pour une autre raison. Cependant, la congestion du réseau blockchain implique, par un jeu d'offre et de demande, une augmentation des coûts d'utilisation du réseau.
Il existe cependant deux approches qui sont explorées pour résoudre ce problème, l'une *on-chain*, ou sur la chaine, l'autre *off-chain*, ou en dehors de la chaine.

71. – Pistes *on-chain* de résolution du trilemme. L'approche *on-chain* du problème vise à accroître la performance des blockchains elles-mêmes. Il y a trois possibilités pour cela : augmenter la taille des blocs et donc le nombre de transactions qu'ils contiennent ; augmenter la fréquence de validation des blocs ; scinder la blockchain en différentes instances.
Les deux premières solutions présentent un apport limité au problème, elles ne permettent pas de gérer un nombre significativement plus important d'opérations et continuent de se heurter frontalement au trilemme. En effet, augmenter considérablement la taille des blocs revient à renforcer la centralisation du réseau. De plus, augmenter la fréquence de validation des blocs, en raison du temps incompressible de propagation de l'information au sein d'un réseau pair à pair, revient à compromettre la sécurité des blockchains.
La troisième solution est plus sérieuse, appelée *sharding* sur Ethereum, elle vise à scinder la blockchain en différentes instances, chaque nœud travaillant sur une certaine instance de la blockchain. Cependant, la sécurité est nécessairement impactée proportionnellement au nombre d'instances puisque le nombre de nœuds garantissant la consistance de la valeur du réseau (que ce soit via de la puissance de calcul dans un système de preuve de travail ou avec le dépôt de cryptomonnaies dans un système de preuve d'enjeu) est moindre[173]. Par ailleurs, la communication entre les différentes instances de la blockchain dans un tel système se heurte à des difficultés techniques qui ne sont à ce jour pas résolues.

172 *Infra*, n° 445.

173 C. WANG, « Blockchain Sharding », Conférence, *36C3*, 29 décembre 2019, Leipzig, disponible en ligne : https://www.youtube.com/watch?v=_SjtXp6F43k.

72. – Pistes *off-chain* de résolution du trilemme. L'approche *off-chain* vise à déplacer un certain nombre d'opérations hors de la blockchain mais de continuer à les garantir, en dernier lieu, par la blockchain. Pour cela, les participants déposent une certaine quantité de fonds sur la blockchain, fonds qui sont ensuite immobilisés. Les déposants échangent alors de la valeur entre eux seuls, en signant leurs transactions, hors de la blockchain. Les fonds déposés sur la blockchain sont gelés jusqu'à ce qu'un participant établisse l'état de ses échanges avec les autres, en montrant la dernière signature dont il est bénéficiaire, et récupère ainsi la partie des fonds gelés qui lui incombe. La méthode est beaucoup plus prometteuse que les précédentes, elle a été élaborée d'abord autour du concept de « canaux de payement » sur la blockchain Bitcoin[174]. L'idée a ensuite été systématisée avec le projet « Plasma » sur Ethereum. Si ce projet n'est qu'une piste parmi d'autres, on en approfondira la présentation pour entrevoir la manière dont les solutions au problème critique de l'échelle des blockchains sont abordées.

73. – Présentation du projet « Plasma » sur Ethereum. Plasma consiste, en gros, à construire des blockchains dans des blockchains de manière récursive[175]. Pour cela, on commence par créer un programme informatique sur une blockchain qui jouera le rôle de séquestre de cryptomonnaie pour les dépôts faits par les nœuds de la blockchain Plasma instituée par ce programme. La blockchain Plasma fonctionne ensuite normalement avec ses propres nœuds en générant ses propres blocs. Seulement, l'idée est que seul le condensé des blocs de la blockchain Plasma, et pas les blocs eux-mêmes, soit inscrit dans la blockchain principale. On peut ensuite utiliser le même mécanisme dans une blockchain Plasma de rang *N* dont le condensé des blocs est inscrit dans une blockchain Plasma de rang *N*-1 de manière récursive jusqu'à la blockchain principale. De cette manière, une seule inscription (un condensé) dans la blockchain principale peut représenter des millions de transactions dans une blockchain Plasma de rang *N*.

174 J. COLEMAN, « State Channels », Blog, 6 nov. 2015, disponible en ligne : https://www.jeffcoleman.ca/state-channels/ ; J. POON et T. DRYJA, « The Bitcoin Lightning Network: Scalable Off-Chain Instant Payments », 14 janvier 2016, disponible en ligne : https://lightning.network/lightning-network-paper.pdf.

175 V. BUTERIN et J. POON, « Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts », 11 aout 2017, disponible en ligne: https://plasma.io/plasma.pdf.

Cette structure récursive repose sur ce que l'on appelle un arbre de Merkle[176]. Un arbre de Merkle est une technique d'organisation de condensés. Prenons un certain nombre *n* de données condensées. On regroupe ensuite ces *n* condensés deux par deux, puis on calcule le condensé de chacun des couples ainsi formés. On recommence ensuite l'opération autant de fois que nécessaire jusqu'à avoir un condensé (un *hash*) unique qu'on appelle le *Top Hash* (ou *Hash Root*). La structure est montrée dans le schéma ci-après pour *n* = 4.

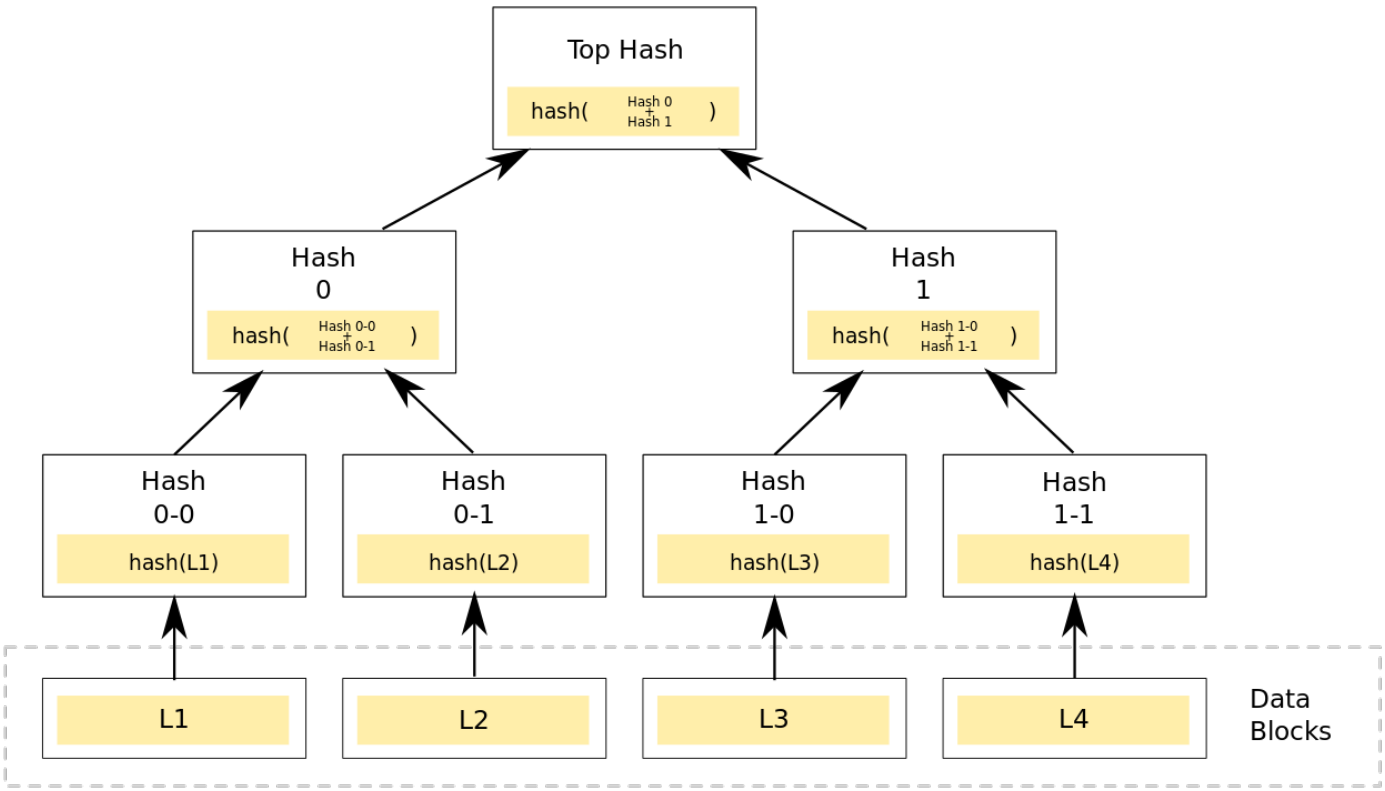


Illustration du fonctionnement d'un arbre de Merkle

Une fois l'arbre construit, vérifier l'intégrité des données qu'il contient est très rapide. Dans l'exemple ci-dessus, si l'on veut vérifier que l'arbre de Merkle contient bien la donnée L2 il suffit, à partir du *hash* de L2, de récupérer le *hash* de L1 pour calculer le *hash* 0, puis de

176 R.C. MERKLE, « A Digital Signature Based on a Conventional Encryption Function », Advances in Cryptology, CRYPTO 87, *Lecture Notes in Computer Science*, vol 293., Springer, 1988, p. 369 et s.

récupérer le *hash* 1 pour recalculer le *Top Hash*. Si notre calcul nous permet effectivement d'arriver au même *Top Hash*, c'est que l'arbre est intègre. Ainsi, pour vérifier l'intégrité d'un arbre contenant quatre données, on n'a eu besoin de réaliser que deux calculs.
De manière plus formelle, cette structure pour *n* données permet de s'assurer de l'intégrité des données qui y figurent en $\log_2(n)$ opérations. Dans l'exemple ci-dessus, $\log_2(4) = 2$, car $2^2 = 4$. Mais si $n = 32\,768$ (le bloc contient 32 768 opérations), on n'a besoin que de calculer quinze condensés pour vérifier l'intégrité du bloc (car $2^{15} = 32\,768$, ou $\log_2(32\,768) = 15$).

Le système Plasma repose donc sur l'idée suivante : plutôt que d'inscrire toutes les transactions dans la blockchain Ethereum, on y inscrit seulement le *Hash Root* de l'arbre de Merkle formé à partir du condensé de toutes les opérations contenues dans un bloc de la blockchain Plasma. Dans cette blockchain Plasma, on inscrit seulement le *Hash Root* de l'arbre de Merkle formé à partir de toutes les transactions contenues dans un bloc d'une blockchain Plasma de rang inférieur, etc. Ainsi, vérifier l'intégrité d'une opération à partir des condensés inscrits dans les blockchains de rang inférieur nécessite très peu d'opérations et une seule inscription dans la blockchain Ethereum peut alors « garantir » des millions de transactions dans des blockchains Plasma de rang inférieur.
Cette propriété des arbres de Merkle doit permettre à tous de rapporter de manière simple la preuve d'une fraude de n'importe quelle blockchain Plasma. En cas de fraude, un mécanisme avec une période de contestation permet de récupérer les actifs qui ont été mis sous séquestre, le nœud qui aura validé le bloc frauduleux peut également voir son dépôt brûlé. En effet, on l'a dit, créer une blockchain Plasma, ou participer à la validation de ses blocs, implique de mettre une certaine quantité de fonds sous séquestre dans la blockchain de rang supérieur. Ce séquestre constitue une garantie qu'une certaine quantité de fonds peut être récupérée si la blockchain Plasma s'avère compromise (c'est-à-dire si quelqu'un rapporte la preuve d'une fraude via un arbre de Merkle).
Ce mécanisme est donc extrêmement prometteur. Il rencontre cependant deux difficultés.

74. – Limites du projet « Plasma ». La première difficulté est que l'information permettant d'établir la preuve d'une fraude (donc les condensés nécessaires à la vérification du *Top Hash*) doit rester accessible. Il faut donc pouvoir garantir que les données soient stockées quelque part et à disposition. La seconde difficulté est que ce système, s'il permet

effectivement de multiplier les transactions faites au sein d'une blockchain, ne permet pas de supporter l'exécution de *smart contracts.*

75. – Les « *rollups* ». Moins radicale que le projet *Plasma*, le réseau Ethereum tend à développer une solution appelée « *rollups* »[177]. Ce système à l'avantage de permettre, contrairement à Plasma, l'exécution de *smart contracts.* Sans constituer des blockchains de manières récursives, il s'agit de faire basculer un certain nombre de transactions hors de la blockchain puis d'inscrire dans la blockchain, à intervalle régulier, une version « compressée » de ces transactions[178]. Ce système est aujourd'hui en cours de développement dans Ethereum. Deux implémentations concurrentes existent : les « *Rollups* optimistes » et les « *Rollups* à divulgation nulle de connaissance »[179]. Les premiers, plus simples à mettre en œuvre, voient leur sécurité garantie par une période de contestation. Les seconds, plus complexes, reposent sur l'utilisation de preuves à divulgation nulle de connaissance. Cette dernière technologie étant aussi complexe que récente[180], la généralisation de cette variété de *rollups* semble plus difficile[181].

76. – Caractère ouvert du problème d'échelle des blockchains. Malgré ces pistes, le problème du passage à l'échelle des blockchains demeure aujourd'hui un problème ouvert. Si des mécanismes comme Plasma ou les *rollups* semblent crédibles pour résoudre ces difficultés sans compromettre la décentralisation des blockchains, d'autres voies apparaitront peut-être.

---

177 Pour une comparaison détaillée du projet « Plasma » et des « Rollups », v. V. BUTERIN, « An incomplete guide to rollups », *Blog*, 5 janv. 2021, https://vitalik.eth.limo/general/2021/01/05/rollup.html.

178 P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 74 et s.

179 V. BUTERIN, *art. prec. ;* les *rollups* à divulgation nulle de connaissance sont nommés « ZK *rollups* » (pour Zero-Knowledge Rollups).

180 V. O. GOLDREICH, *Foundations of cryptography (Basic tools)*, Cambridge, ed. 1, 2001, p. 184 et s.

181 Elle est cependant souhaitée à terme par le fondateur d'Ethereum, v. V. BUTERIN, « How do layer 2s really differ from execution sharding ? », *Blog*, 23 mai 2024, https://vitalik.eth.limo/general/2024/05/23/l2exec.html, « *In the limit (5-10 years into the future), I expect that all rollups will be ZK rollups, and hyper-efficient proof systems like Binius and Circle STARKs with lookups, plus proof aggregation layers, will make it possible for L2s to provide finalized state roots in each slot. For now, however, we have a complicated mix of optimistic rollups and ZK rollups with various proof time windows* ».

77. – Synthèse. Retenons cependant de cette première Section que les primitives cryptographiques employées par les blockchains permettent de garantir, en l'état de la science, une sécurité très élevée du dispositif. L'architecture décentralisée des blockchains, quant à elle, engendre des problèmes de performance pour les blockchains, qui rendent très difficile leur passage à l'échelle. A défaut de résolution de ces problèmes de performance, il semble probable qu'une utilisation grand public des blockchains mène à la construction d'une « couche » applicative centralisée dans les blockchains, remettant ainsi en cause l'essentiel de l'intérêt qu'elles présentent que nous allons examiner à présent.

Section 2 : La fonction des blockchains

78. – Annonce de plan. L'agencement de ces différents éléments, c'est-à-dire l'utilisation des primitives cryptographiques que nous avons présentées au service d'une architecture distribuée, a donc permis de créer un protocole que l'on a appelé « blockchain ». On a montré comment, en leur sein, l'authenticité et l'immuabilité des inscriptions, d'une part, et la décentralisation du réseau, d'autre part, étaient techniquement garanties.
Ces éléments permettent aux blockchains d'assurer une fonction fondamentale. Grâce à la décentralisation et à l'immuabilité des inscriptions, les blockchains peuvent constituer des référentiels autonomes (I.). L'autonomie du référentiel ainsi constituée permet aux participants d'y procéder à une valorisation (II.). C'est cette finalité, la valorisation, qui constitue la raison d'être des blockchains. Elle s'accompagne d'une dimension idéologique ou politique.

I. L'institution d'un référentiel autonome

79. – Difficulté de régulation des blockchains. Les blockchains garantissent, mathématiquement, l'authenticité et l'immuabilité des inscriptions qui y figurent. Nous avons montré par quelles techniques la décentralisation de la détention et de la tenue du registre qu'elles constituent était garantie. Ces propriétés des blockchains, l'immuabilité et la décentralisation, sont parfaitement consensuelles. Elles constituent toutes les prémisses

nécessaires pour arriver à une conséquence logique qui est pourtant encore rejetée par certains juristes s'exprimant sur la question : il est, techniquement, illusoire en l'état de la science, de réguler directement une blockchain[182].

80. – Les blockchains, des référentiels autonomes. Pour pouvoir contrôler les inscriptions qui y sont faites ou annuler une inscription passée (par exemple, à la suite d'une décision de justice), il faudrait remettre en cause soit le caractère immuable soit le caractère décentralisé des blockchains. Or, ces caractères sont garantis par des techniques mathématiques dont nous avons montré la solidité. Si de nombreux auteurs affirment que les blockchains ne peuvent fonctionner en dehors du droit[183], ou envisagent les cas dans lesquels des opérations passées dans une blockchain encourent juridiquement l'annulation dans certaines hypothèses[184], aucun d'entre eux ne dit comment, concrètement, le droit pourrait restaurer son autorité dans ces situations[185]. Partant de ce constat, les blockchains

182 *Contra*, G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 512, « En tout état de cause, la normativité algorithmique ne saurait prendre le dessus sur la normativité juridique [...] Le code juridique n'a pas vocation à s'incliner devant le code informatique. » sans présenter d'arguments au soutien de cette affirmation ; M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160 « il s'agit d'un registre sur lequel sont inscrits chronologiquement des faits et des actes (documents, transactions, actifs...) de manière immuable » concluant, sans plus d'arguments, « la blockchain, malgré son effet disruptif, ne peut fonctionner hors du droit. »; *adde.* M. MEKKI, « Le smart contract objet de droit (2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 19, « au-delà des règles propres à la blockchain, le droit fixe et doit continuer à fixer des limites au champ d'application et à l'efficacité des smart contracts. [...] Qui dit smart contractuel, dit droit. *Code is not law, Code is not contract*. »; D. LEGAIS, « L'apport de la blockchain au droit bancaire », *RDBF*, LexisNexis, janvier 2017, dossier n° 5, « il faudrait cependant admettre qu'une banque n'est pas indispensable, que les États peuvent laisser se développer des systèmes non contrôlés et non régulés mettant en échec 20 années de régulation. [Mais] [l]'idée de la démocratie participative à grande échelle semble également utopiste » ; comp., l'objectif exact de Bitcoin, S. NAKOMOTO, *P2P Foundation*, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/p2pfoundation/1/, 11 fev. 2009, « *The root problem with conventional currency is all the trust that's required to make it work. The central bank must be trusted not to debase the currency, but the history of fiat currencies is full of breaches of that trust. Banks must be trusted to hold our money and transfer it electronically, but they lend it out in waves of credit bubbles with barely a fraction in reserve. We have to trust them with our privacy, trust them not to let identity thieves drain our accounts. Their massive overhead costs make micropayments impossible* » ; partant d'un tel constat, l'hypothèse d'une régulation indirecte a pu être envisagée, à ce sujet, P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance*, MIT Press, 2024 spec. p. 178 et s.

183 *Ibid.*

184 V., par exemple, M. MEKKI, « Le *smart contract*, objet du droit (partie 2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 19 et s. ; C. ZOLYNSKI, « Blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF*, janv. 2017, n°1, doss. 4, spec. n° 20 et s.

185 Rapp C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 495 et s. ; *adde.* au sujet des difficultés techniques posées par la saisie de crypto-actifs lorsqu'ils ne sont pas détenus par l'intermédiaire d'une

semblent constituer des référentiels autonomes. Parler de « référentiels autonomes » plutôt que de « registre » permet de mettre l'accent sur la dimension *fonctionnelle* des blockchains plutôt que sur leur définition technique. L'intérêt essentiel de cette technologie est qu'elle permet de constituer un référentiel propre, à la manière d'un repère orthogonal, permettant d'établir les coordonnées, la cartographie ou la position des crypto-actifs, des adresses publiques ou des transactions, les uns par rapport aux autres. C'est en sens que les blockchains « font » référence pour les communautés qu'elles supportent : qu'elles constituent des référentiels.

81. – Le concept de Cyberespace chez Lawrence Lessig. Dès les années 2000, Lawrence Lessig, constitutionnaliste d'Harvard, employa l'expression « *Code is law* » pour souligner les propriétés normatives du code informatique au sein de ce qu'il appela le *Cyberespace*. L'auteur entend, à l'époque, le Cyberespace comme toute utilisation socialisée d'Internet ; il identifie par là un espace propre, différent de l'espace réel dans lequel nous évoluons[186]. Ce concept peut nous aider à entrevoir la manière dont on peut considérer les blockchains comme constituant des référentiels strictement autonomes et hors d'atteinte d'une forme de normativité qui leur serait extrinsèque. Pour cela, il est utile de revenir sur leur genèse.

82. – Fond idéologique des blockchains. L'article original de Satoshi Nakamoto a été d'abord diffusé, en 2008, sur le groupe de discussion Cypherpunks, prenant la forme d'une *mailing list* nommée « *Cryptography mailing list* »[187]. Ce groupe de discussion a été fondé en 1992 autour des idées anarchistes et libertariennes. Dès décembre 1992, Timothy

---

plateforme, J. BRUSCHI, T. GIRARD-GAYMARD, « Les voies d'exécution sur crypto-actifs », *D.*, 2024, p. 1686.

186 L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, ed. 2, 2006, p. 5, « *In real space, we recognize how laws regulate —through constitutions, statutes, and other legal codes. In cyberspace we must understand how a different "code" regulates— how the software and hardware (i.e., the "code" of cyberspace) that make cyberspace what it is also regulate cyberspace as it is.* » [Trad. « Dans le vrai monde, nous savons bien comment la loi régule – à travers les constitutions, les lois ou les autres sources du droit. Dans le Cyberespace nous devons comprendre comment un autre « code » régule – comment les logiciels et les machines (le « code » du cyberespace), qui font ce que le Cyberespace est, régulent également le Cyberespace tel qu'il est. »]. Pour davantage d'éléments sur la notion, se reporter aux pages 83 à 119 du même ouvrage.

187 L'ensemble des interventions de Satoshi Nakamoto au sein de cette *mailing list* peut être lue ici : https://satoshi.nakamotoinstitute.org/fr/emails/cryptography/. Le premier message, présentant l'article « Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System », est daté du 31 oct. 2008.

C. May, l'un de ses fondateurs, y diffusa un court essai intitulé « The Crypto-Anarchist Manifesto »[188] où il présenta la cryptographie comme un outil d'émancipation rendant possible une forme de société anarchiste. Quelques années plus tard, en 1998, a été diffusé, au sein du même groupe, un article de Wei Dai présentant le concept de « b-money »[189], les deux premiers paragraphes de cet article sont très clairs sur l'objectif associé à un tel concept :

> « Je suis fasciné par la crypto-anarchie de Tim May. Contrairement aux communautés généralement associées au mot « anarchie », dans une crypto-anarchie le gouvernement n'est pas temporairement détruit mais interdit et inutile de manière permanente. C'est une communauté où la menace de violence est impotente, car la violence est impossible, et la violence est impossible car ses participants ne peuvent être liés à leurs vrais noms ou localisations.
>
> Jusqu'à maintenant, il n'était pas clair, même théoriquement, de savoir comment une telle communauté pourrait opérer. Une communauté est définie par la coopération de ses participants, et une coopération efficace nécessite un moyen d'échange (la monnaie) et une façon d'assurer la force obligatoire des contrats. Traditionnellement ces services ont été fournis par des gouvernements ou des émanations de gouvernements et seulement pour des entités légales. Dans cet article je décris un protocole grâce auquel ces services peuvent être fournis par et pour des entités intraçables. »[190]

---

188 T. C. MAY, « The Crypto-Anarchist Manifesto », in *Crypo-anarchism, cyberstates and pirate's utopia* (Dir. P. LUDLOW), The MIT Press, 2001, p. 61 et s.

189 W. DAI, « *B-Money* », http://www.weidai.com/bmoney.txt, 1998 ; *adde.* https://nakamotoinstitute.org/library/b-money/.

190 La traduction est faite par nos soins, le texte original : « *I am fascinated by Tim May's crypto-anarchy. Unlike the communities traditionally associated with the word "anarchy", in a crypto-anarchy the government is not temporarily destroyed but permanently forbidden and permanently unnecessary. It's a community where the threat of violence is impotent because violence is impossible, and violence is impossible because its participants cannot be linked to their true names or physical locations.*

Until now it's not clear, even theoretically, how such a community could operate. A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities. ». *Ibid*.

La suite de l'article décrit assez fidèlement ce que l'on convient d'appeler aujourd'hui une blockchain. L'article de Satoshi Nakamoto, dix ans plus tard, n'est en réalité que la concrétisation technique du protocole qui n'était que conceptuel dans l'article de Wei Dai ; Nakamoto cite d'ailleurs l'article de Wei Dai en ce sens dans son article présentant Bitcoin à l'occasion de la première note de bas de page[191].

83. – Philosophie anarchiste et autonomie des blockchains. La philosophie qui a mené à la création des blockchains est donc profondément anarchiste[192]. Les blockchains ont été conçues comme un instrument, un protocole, permettant à ses utilisateurs d'interagir entre eux de manière autonome sans être assujettis à une autorité quelconque. C'est un outil technique conçu dans le but unique de neutraliser toute forme de normativité extérieure[193]. Or, très pragmatiquement, si le bitcoin a aujourd'hui une valeur non nulle – et ce, depuis 2008 –, c'est parce que le protocole sur lequel il repose est efficace quant à la finalité qu'il s'est assignée. S'il était possible, par quelque moyen que ce soit pour une autorité quelconque, de remettre en cause une opération passée ou d'exercer un contrôle sur la blockchain Bitcoin, la valeur de l'actif qui y est supporté serait nulle[194]. Par ailleurs, cette autonomie est également permise dans la mesure où les techniques mises en œuvre dans les blockchains permettent aux entités qui y on recours de demeurer « *intraçables* »[195]. C'est

191 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, 2008.

192 P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 1 et s. ; *adde*. A. FAVREAU, « Blockchain – Aspects techniques », *Rep. IP/IT*, Dalloz, sept. 2021, n° 4 ; M. LEHMANN « Crypto-économie et droit international », *Recueil des cours de l'Académie de La Haye*, vol. 438, 2024, n° 95 et s.

193 Rapp. V. BUTERIN, « Against choosing your political allegiances based on who is "pro-crypto" », *Blog*, 17 juil. 2024, https://vitalik.eth.limo/general/2024/07/17/procrypto.html ; *adde.*, une des rares indications sur les motifs politiques de Satoshi Nakamoto, S. NAKAMOTO, *Cryptography Mailing List*, 14 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/12/, « *It's very attractive to the libertarian viewpoint if we can explain it properly. I'm better with code than with words though* ».

194 Rappelons que la capitalisation du bitcoin est à ce jour (13/08/25) de plus de 2 billions de dollars (très exactement 2.033.866.026.911 dollars) si bien que s'il existait un moyen technique de se les approprier il y a fort à parier qu'il aurait été exploité.

195 W. DAI, *loc. cit.* ; V. également, M. AUDIT, « Le droit international privé confronté à la blockchain », *Revue critique de droit international privé*, Dalloz, 2020, p. 669 et s., « Ceci explique qu'à tout le moins pour les blockchains publiques, aux fins d'identification du droit applicable, la solution parfois avancée d'insérer une clause de choix de loi dans les conditions générales acceptées par chaque utilisateur ne paraît pas être une solution très efficace en réalité. Certes, celui-ci sera déterminé, mais sans que cela n'emporte aucune conséquence en pratique, puisqu'en raison de l'anonymat des parties, le droit ainsi choisi ne pourra pas être

donc encore l'impossibilité de lever l'anonymat qui a cours dans une blockchain qui permet de les appréhender comme des référentiels autonomes.

84. – L'efficacité pratique des blockchains. Dès lors que, d'une part la blockchain a pour fonction, sinon pour essence, de rendre techniquement inaltérables les opérations qui y sont inscrites afin de ne pas être assujetties à une forme de normativité extérieure, d'autre part, qu'elle parvient techniquement et concrètement à assurer cette fonction, elle constitue un référentiel autonome qui doit être analysé en tant que tel[196].

II. La valorisation

85. – La valorisation au moyen de registres. La constitution, par les techniques que nous avons présentées, de référentiels autonomes appelés blockchains permet à leurs participants d'y procéder à une valorisation[197]. Nous avons dit que les blockchains avaient fondamentalement une nature de registres. Or, si un registre sert avant tout à garder la trace d'événements, il est très courant que l'inscription dans un registre permette de créer de la valeur[198]. En témoigne le nombre d'hypothèses où la consistance d'un droit ou la valeur d'une chose n'est reconnue pleinement que par l'inscription dans un registre. En ce que le registre permet d'objectiver ou de fixer un évènement via l'inscription, il emporte un lien intrinsèque avec l'idée de valeur puisque cette inscription au sein du registre va *valoriser* cet événement au sens où elle lui confèrera une valeur[199]. Si les registres publics sont tenus

---

concrètement mis en œuvre.

L'anonymat est ici la clef permettant de faire régir un smart contract autonome, c'est-à-dire pris comme ne constituant pas une simple modalité d'exécution d'un ensemble contractuel plus vaste, par un droit national en particulier. S'il ne peut être levé, la recherche du droit applicable s'avère en réalité privée de tout intérêt. Il faut admettre alors qu'un tel smart contract se verra en réalité relever du seul code, les intérêts des droits nationaux étatiques dussent-ils en souffrir ».

196 S. DE CHARENTENAY, « Blockchain et droit : code is *deeply* law », *Gazette du Palais*, Lextenso, 14 novembre 2017, p. 15 ; Rapp. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal,* Legitech, 2024, p. 233 et s.

197 A. ANTONOPOULOS, *Mastering Bitcoin*, O'Reilly, 2014, p. 4 « *Bitcoin is a technology, but it expresses money that is fundamentally a language for exchanging value between people* ».

198 Rapp., parlant à ce titre de « fichiers », R. LIBCHABER, « La recodification du droit des biens, » *Le Code civil 1804-2004, Livre du bicentenaire*, Dalloz, Litec, 2004, spec. pp. 336-337.

199 Sur la distinction de la valorisation et de l'évaluation, *Dictionnaire encyclopédique de théorie et de sociologie du droit* (dir. A-J. ARNAUD), LGDJ, 1993, v. « Valeur », spec. p. 635.

et détenus par l'État ou par ses émanations, on comprend aisément comment, par ce biais, ce dernier peut déterminer, ou non, et à quelle condition, la valorisation d'un évènement. De la même manière, les sujets de droit perçoivent aisément le sceau étatique comme un gage de cette valorisation.

86. – L'exemple de la monnaie scripturale. En témoigne encore, évidemment, l'avènement de la monnaie scripturale dont la consistante de la valeur n'est matérialisée que par une inscription dans un compte en banque qui n'est autre qu'une forme de registre[200]. Le cas est particulièrement intéressant puisque la monnaie joue le rôle de véritable étalon de la valeur[201], au moins en tant qu'unité de valeur[202]. Contrairement aux registres publics, les comptes en banque, jouant le rôle de registres pour la monnaie scripturale, ne sont pas détenus ou tenus par une autorité publique. Ils le sont par des établissements bancaires, ce qui requiert, pour que l'argent soit valorisé, que le public témoigne d'une certaine confiance à leur égard[203].

87. – L'exemple du droit. Enfin, le droit lui-même ne renvoie, en définitive, qu'à des mots qui n'ont une valeur particulière que lorsqu'ils sont assortis d'une « charge juridique »[204]. Or, cette charge juridique n'apparait que lorsque ces mots sont écrits par une autorité particulière et selon une procédure particulière. Les sources du droit, qui sont publiées dans une forme de registre[205], via la technique de l'inscription, font des mots une source *de* droit en tant qu'ils sont ainsi valorisés au sein de ces registres.

---

200 R. LIBCHABER, *Recherches sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, p. 78 et s.

201 B. CHAFFOIS, *La plus-value (étude juridique)*, LGDJ, 2020, n° 333 et s. Voir également T. REVET, « L'argent et la personne », *Mélanges Mouly*, t. 1, Litec, 1998, p. 142 qui présente l'argent comme « le bien par excellence puisqu'il est […] l'incarnation potentielle de tous les biens ».

202 R. LIBCHABER, *op cit.*, p. 38 et s.

203 R. LIBCHABER, « L'argent entre matière et mémoire », *APD*, n° 52, 1997, p. 119 où l'auteur présente le ressort de la monnaie scripturale comme « la confiance dans les banques teneuses de compte ».

204 G. CORNU, *Linguistique juridique*, Montchrestien, Coll. Domat droit privé, 3ème ed., 2005, p. 87. L'auteur adopte cependant dans cet ouvrage une conception du terme « valeur », inspirée de la « valeur linguistique » de Saussure (v. F. DE SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, Payot, 2005, p. 155 et s.), qui renvoie au sens connotatif du mot. Il précise cependant que la valeur ainsi entendue « *fait partie de la charge juridique* » (souligné dans le texte), cette dernière comprenant « son sens juridique paré d'une valeur ». Si le concept de charge juridique employé par G. Cornu nous semble éclairant, nous employons quant à nous le mot valeur dans son sens plus courant et non spécifiquement linguistique.

205 Le Journal officiel ou les bulletins de la Cour de cassation, par exemple.

88. – Consistance et intégrité du registre. Cette valorisation inhérente à l'inscription dans un registre semble donc à première vue directement corrélée à la confiance qu'inspire la personne qui le tient et le détient. Dans le cas des blockchains, nous avons vu qu'en vertu de leur caractère décentralisé, le registre qu'elles incarnent n'est pas tenu ou détenu par une autorité quelconque, ce qui peut, à première vue, poser problème. Cependant, en réalité, la valorisation n'est qu'indirectement corrélée à la confiance placée dans l'opérateur d'un registre ; le véritable ressort de la valorisation de l'inscription est l'intégrité du registre lui-même. L'opérateur en est, certes, tenu pour responsable, mais cette intégrité du registre se cristallise, en définitive, autour de deux propriétés du registre lui-même, intrinsèquement liées à sa fonction. En premier lieu, les inscriptions dans le registre doivent correspondre à la réalité ou être *consistantes*, en second lieu le registre ne doit pas être altéré.

Or, dans les blockchains, l'emploi de la cryptographie asymétrique et des fonctions de hachage permettent de garantir la consistance des inscriptions et l'intégrité des inscriptions passées. Il en résulte que la valorisation inhérente aux inscriptions dans ces registres, pour qui croit aux prémisses mathématiques sur lesquelles elles reposent, n'est pas le produit de la confiance accordée à une autorité quelconque.

89. – Les blockchains comme technique de valorisation. Plus important, dès lors que les blockchains parviennent effectivement à garantir ces deux propriétés essentielles à la valorisation induite par l'inscription dans un registre que sont la consistance des inscriptions et leur immuabilité, on en déduit qu'elles peuvent être le lieu d'une valorisation pour la collectivité qui y a recourt. Ce point a été souligné par Simon de Charentenay pour lequel « Paradoxalement, [la] principale innovation [de la blockchain] n'est pas sa texture 100 % digitale, mais l'ère nouvelle qu'elle ouvre où l'homme se passe de l'État et plus globalement écarte tous les tiers de confiance pour sanctuariser/objectiver des données/significations »[206].

206 S. DE CHARENTENAY, « Blockchain et droit : Code is deeply law », *Gazette du palais*, Lextenso, nov. 2017, n° 39, p. 15 et s.

90. – L'exemple des cryptomonnaies. A ce titre, la première application des blockchains a été la création de la cryptomonnaie bitcoin qui, en raison de la consistance de sa valeur, témoigne du perfectionnement de cette fonction de valorisation permise par les blockchains. Rémy Libchaber souligne que le ressort de la monnaie a toujours été la confiance placée dans le métal qui la compose (pour la monnaie marchandise), dans l'organe qui l'émet (pour la monnaie fiduciaire) ou dans celui qui tient les comptes (pour la monnaie scripturale)[207]. Les cryptomonnaies, totalement dématérialisées et décentralisées, ne peuvent quant à elles reposer ni sur la confiance dans une valeur intrinsèque dont elles sont dépourvues, ni dans une autorité quelconque qui en aurait la charge, car une telle autorité est inexistante[208]. On mesure, dès lors, le caractère majeur de l'innovation opérée par cette technique de valorisation.

91. – Extension des applications au moyen des smart contracts. Si la première blockchain, Bitcoin, a permis d'instituer une cryptomonnaie, la blockchain Ethereum a permis d'inscrire dans le registre qu'elle constitue non seulement des transactions, mais aussi des programmes informatiques, bien mal nommés *smart contracts*[209]. Ces programmes informatiques prennent la forme d'adresses[210] dans la blockchain qui pourront procéder automatiquement à l'inscription d'un événement dans la blockchain si un événement prédéterminé est inscrit dans cette dernière. Avec Ethereum, la blockchain devient un véritable « ordinateur-monde »[211]. De là, et comme le souligne Simon de Charentenay, cette technique permet d'étendre considérablement les cas d'application des blockchains en permettant d'objectiver des significations diverses et variées allant bien au-delà de la seule question monétaire[212].

---

207 R. LIBCHABER, « L'argent entre matière et mémoire », *APD*, n° 52, 1997, p. 119.

208 S. NAKOMOTO, *P2P Foundation*, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/p2pfoundation/1/, 11 fev. 2009.

209 Sur cette terminologie, v. *infra*, n° 333 et s.

210 Relevons que l'adresse des *smart contract* doit être nettement distinguée des adresses des opérateurs. L'adresse des *smart contracts* n'est pas construite à l'aide d'une clef privée. Voir en ce sens, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, pp. 26 et s.

211 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 1 et 300 ; P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 1.

212 S. DE CHARENTENAY, *op. cit.* ; voir également J-M. CANAC et M. TELLER, « De la rule of law à la rule by code : la blockchain, un projet faustien ? », *Mélanges Philippe Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 181 et s.

PREMIÈRE PARTIE - TECHNIQUES JURIDIQUES ET BLOCKCHAINS

> « Le juriste n'est que celui qui porte à la conscience d'un peuple un contenu encore obscur. Il est le *révélateur* de la conscience juridique »[213].

92. – Structure élémentaire du droit civil. Le Code civil de 1804 fut scindé en trois livres : « Des personnes », « Des biens et des différentes modifications de la propriété » et « Des différentes manières dont on acquiert la propriété ». Bien que la rationalité de la distinction entre les sûretés et les manières dont on acquiert la propriété soit discutable[214], la création d'un Livre IV du Code civil, « Des sûretés », par une ordonnance du 23 mars 2006, a remis en cause cette structure bicentenaire. Il reste que les rédacteurs du Code civil, dans le sillage des *Institutes* de Gaius[215], ont considéré que le droit civil pouvait, rationnellement, s'en tenir à une structure élémentaire consistant à procéder à une abstraction de la personne, des biens et à instituer des techniques permettant aux personnes et aux biens d'interagir[216] ;

213 O. JOUANJAN, « Présentation », *L'esprit de l'école historique du droit*, Presses Universitaires de Strasbourg, 2004, p. 15, souligné dans le texte.

214 F. ZENATI et T. REVET, *Les biens*, PUF, coll. « Droit privé fondamental », ed. 3, 2008, p. 18, « tant il est vrai que les sûretés sont une source, indirecte et directe, d'acquisition de la propriété ».

215 GAIUS, *Institutes*, I, § 8, « *omne jus quo utinum, vel ad personas pertinet, vel ad res, vel ad actiones* ». On retrouve encore ce fragment de Gaius en ouverture du Titre V du Livre 1er du Digeste.

216 CAMBACÉRÈS, « Rapport fait à la convention nationale sur le 2è projet de code civil », in, P. A. FENET, *Recueil complet des travaux préparatoires du code civil*, t. 1, Réimpression de l'édition 1827, Otto Zeller, 1968, p. 100. « Trois choses sont nécessaires et suffisent à l'homme en société : être maitre de sa personne ; avoir des biens pour remplir ses besoins ; pouvoir disposer, pour son plus grand intérêt, de sa

au premier rang de ces dernières figurent le contrat et la responsabilité. A notre sens, l'extraordinaire pérennité de cette architecture du droit civil s'explique par l'efficacité de ces instruments sur le plan « *fonctionnel* »[217].

93. – Confrontation de la structure élémentaire du droit civil aux blockchains. Les blockchains, en raison de leurs propriétés techniques et de leur nature, et les objets dont elles sont le support, créent les plus grandes difficultés dès lors qu'il s'agit de procéder à leur qualification juridique[218]. Par ailleurs, la question déterminante, et en principe préalable, de savoir *comment* faire suivre une qualification de son régime juridique pour rendre effective la qualification de ces objets n'est pas résolue[219]. Procéder à une étude des blockchains et des objets dont elles sont le support fait néanmoins apparaître que semblent se reconstituer, dans ces référentiels, des instruments pouvant être confrontés aux notions fondamentales du droit civil telles que pensées en 1804. On examinera successivement les adresses publiques, les transactions, les crypto-actifs et les smart contracts.

94. – Annonce de plan. On pourra ainsi rapprocher ces objets des blockchains de techniques de personnification (Titre I), de réification (Titre II) et des contrats (Titre III).

---

personne et de ses biens. […] Ainsi les personnes, les propriétés et les conventions sont les trois objets de la législation civile » ; voir également, *ibid.*, p. 141 ; *adde.* J.-E.-M. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de Code civil », in *Discours et rapports sur le Code civil*, Presses Universitaires de Caen, 2010, p. 16, « Toutes les lois se rapportent aux personnes ou aux biens, et aux biens pour l'utilité des personnes. » ; S'il est acquis que le Code civil est une synthèse du droit canonique, romain et coutumier, il reste que cette architecture du Code rejoint largement la typologie de Gaius.

217 P. JESTAZ, « Autorité et raison en droit naturel », *in*, *Arguments d'autorité et arguments de raison en droit*, Nemesis, 1988, p. 259 et s. , spec. p. 263-264, souligné dans le texte. Il faudrait ici aussi évoquer les successions et plus largement le droit patrimonial de la famille. Mais, comme le souligne Philippe Jestaz, au sujet du droit de la famille, nous sommes alors face à une dimension moins instrumentale du droit et qui touche davantage aux fondements de la société, ce qui explique les « particularismes » de la matière (p. 265).

218 Rapp. C. VASSILOPOULOS, *La qualification de la blockchain*, th. dact., Paris Cité, 2024, pp. 567-568, « Plutôt que d'essayer d'enfermer la blockchain dans des catégories préexistantes, il serait peut-être plus pertinent de repenser ces catégories afin de les adapter à cette nouvelle entité ».

219 V. *supra*, n° 5, n° 79 et s.

TITRE I - BLOCKCHAINS ET PERSONNIFICATION

95. – *Persona* : masque et moyen de communication. « Un abîme sépare ce qu'on est pour les autres et pour soi-même […]. Mais on peut être immobile, silencieuse. Au moins on ne ment pas. On peut se replier, on peut s'enfermer en soi. Alors, plus de rôles à jouer, plus de grimaces à faire, plus de gestes mensongers »[220]. C'est ce que s'entend dire, dans le film *Persona* (Bergman, 1966), Elisabeth, une actrice qui choisit d'abandonner tout rôle, tout masque, en se plongeant dans le mutisme le plus complet.

Le mot personne provient en effet du latin *persona* qui désigne le masque de l'acteur, lui-même construit à partir de *per sonare*, ce par l'intermédiaire de quoi le son se transmet[221]. Nombre d'auteurs considèrent, à partir de cette étymologie, que la personne en droit désigne « l'acteur du théâtre juridique »[222]. La personne serait amenée à jouer de nombreux rôles sur la « scène du droit » : demandeur, débiteur, créancier, mandant… Cependant il a pu être souligné que *persona* désigne bien le masque et non l'acteur. La personne n'est pas l'acteur qui peut jouer différents rôles en portant autant de masques, elle est le masque lui-même[223].

---

220 I. BERGMAN, *Persona*, 1966.

221 F. GAFFIOT, *Dictionnaire Français-Latin*, Hachette, 1934, entrée « *Persona* » et « *Sono* » ; voir également sur cette étymologie F. TERRÉ et D. FENOUILLET, *Droit civil, Les personnes*, Dalloz, 8ème ed., 2012, p. 9 – 10. Les masques de l'époque servaient alors de porte-voix. Le mot a encore pu être rapproché du grec ancien *prosôpon* qui désigne ce qui se donne à voir, le visage, en ce sens D. DEROUSSIN, « Homo / persona. Archéologie antique de la personne », *Mélanges Gérard Aubrin*, Presses Universitaire de Bordeaux, 2014, p. 431.

222 H., L. et J. MAZEAUD et F. CHABAS, *Leçons de droit civil*, t. 1, v. 2, Montchrestien, 8ème ed., 1998, p. 5 ; T. REVET et F. ZENATI, *Manuel de droit des personnes*, PUF, coll. Droit Fondamental, 2006, p. 13.

223 D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations*, Litec, 2001, p. 80, « Dans la langue latine, le mot *persona* peut revêtir différents sens. D'abord, celui qui est, étymologiquement, le sens premier de *persona* : au théâtre, non pas l'acteur mais le masque et le rôle joué par celui-ci » ; Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le Débat*, 1998/3, n° 100, p. 85 et s. « Il est bien connu qu'on appelait *persona*, dans le latin archaïque et classique, non pas l'acteur, mais le rôle et le masque » ; J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 25. « Il eut été plus exact d'employer l'un des termes qui désignent l'acteur lui-même. Or, ce qui fut choisi c'est l'expression qui désigne le masque » ; v. également J. P. GRIDEL, *Notions fondamentales de droit et droit français*, Dalloz,

De la même manière, dans son film, Bergman a montré à une échelle psychologique, inspirée des travaux de Carl Jung[224], que la personne est un rôle permanent que l'on joue : « l'abîme [qui] sépare ce qu'on est pour les autres et pour soi-même ». Il en illustre également, par le mutisme de son personnage principal, le corollaire : la personne est ce par l'intermédiaire de quoi l'on communique, le masque portant la voix (*per sonare*), le travestissement, que l'on doit inévitablement porter pour être entendu, pour exister en société : « Chaque intonation, un mensonge ; chaque geste, une tromperie »[225].

96. – Double dimension de la personnalité juridique et blockchains. En droit, ces deux dimensions de la notion de personne ont été soulignées par Jacques Ellul. Dans un premier temps, il relève que la personne est le masque derrière lequel l'homme se cache lorsqu'il est appréhendé par le droit, elle est abstraction[226]. A ce titre, l'apparition du mot personne a donc dû consister, dans un mouvement de flux et de reflux par lequel on *trouve* ce qui nous *cache*, « à saisir une unité cachée sous des expériences multiples »[227]. C'est

1992, p. 301, « La personnalité juridique, c'est le masque dont il faut être revêtu pour pouvoir invoquer des droits subjectifs sur la scène du droit ».

224 Voir, par exemple, C. G. JUNG, *Dialectique du Moi et de l'inconscient*, Gallimard, coll. Folio Essais, trad. R. CAHEN, 1986.

225 I. BERGMAN, *op. cit*. La réplique provient du même monologue, où le médecin de l'actrice procède à son diagnostic ; v. également, sur cette analyse et, en particulier, le rôle qu'y joue le célèbre gros plan du visage des deux actrices qui se mélange, G. DELEUZE, *Cinema 1- L'image-mouvement*, Minuit, 1983, p. 141 et s., spec. p. 142, « Il est vain de se demander dans « Persona » si ce sont deux personnes qui se ressemblaient avant, ou qui se mettent à se ressembler, ou au contraire une seule personne qui se dédouble. C'est autre chose. Le gros plan a seulement poussé le visage jusqu'à ces régions où le principe d'individuation cesse de régner. Ils ne se confondent pas parce qu'ils se ressemblent, mais parce qu'ils ont perdu l'individuation, non moins que la socialisation et la communication. C'est l'opération du gros plan. Le gros plan ne dédouble pas un individu, pas plus qu'il n'en réunit deux: il suspend l'individuation ».

226 J. ELLUL, *art. prec.,* « [Ce choix du terme personne] nous enseigne d'abord, que, au regard de l'homme, le droit ne peut s'appliquer que s'il y a une certaine dépersonnalisation du participant au phénomène juridique ».

227 J-M. TRIGEAUD, « La personne », *APD*, 1989, p. 103-104. L'auteur souligne, au terme d'une étude étymologique rigoureuse qu'avant l'apparition du mot si « [La personne] est individualisée, elle ne l'est pas dans un être humain considéré dans son intime spécificité, elle l'est dans le rôle qui lui est dévolu. Ainsi, l'homme égyptien est le chef (*poëri*) ou le bon (*ténofré*). Sa personne n'est qu'un type répertorié. Elle est assimilée à un titre ou à une qualification ». Ce lent processus d'abstraction peut être rapproché de manière frappante de la difficulté qu'on eut les grecs à désigner l'unité du corps. V., en ce sens M. FOUCAULT, « Le Corps Utopique », France Culture, 11 décembre 1966 *in* M. FOUCAULT, *Le corps utopique, les hétérotopies*, Lignes, 2019, p. 18, qui relève que « Les grecs d'Homère n'avaient pas de mot pour désigner l'unité du corps ».

donc, en définitive, l'*abstraction* – littéralement un détachement, une séparation[228] – qui caractérise d'abord la personnalité juridique. Ellul en souligne ensuite le corollaire, « le masque est le moyen de faire porter la voix, de se faire entendre par un grand nombre de spectateurs, autrement dit, il est moyen de communication, intermédiaire indispensable pour que ce que l'on a à dire puisse être entendu »[229].

On trouve au cœur du fonctionnement des blockchains deux objets pouvant être respectivement rattachés à ces deux aspects de la personnification : les adresses publiques et les transactions. Les premières permettent d'abstraire des individus au sein des blockchains. Les secondes, émises par les premières, constituent des actes de communications au sein des blockchains.

97. – Annonce de plan. Approfondir les deux aspects de la personnification nous permettra d'établir une définition fonctionnelle et consistante de la notion de personne et de voir dans quelle mesure l'adresse publique sur les blockchains est une technique d'abstraction de l'homme proche, en cela, de la personnalité juridique (Chapitre 1). Cette adresse publique, combinée avec la technique de la « *transaction* » sur les blockchains, est susceptible de constituer, par là même, un moyen de communication (Chapitre 2). La transaction pourra alors, et quant à elle, être rapprochée de l'acte juridique.

228 F. GAFFIOT, *Dictionnaire Français-Latin*, Hachette, 1934, entrée « *abstrăhō* ». Voir également A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2011, entrée « *abstraire* ».

229 J. ELLUL, *art. prec.*

Chapitre 1 - Adresse publique et personne juridique : instruments d'abstraction

98. – Confusion des notions de personne juridique et de personne humaine. Depuis la loi bioéthique du 29 juillet 1994, la notion de personne humaine a fait son apparition aux articles 16 et suivants du Code civil. Certains auteurs distinguent ainsi, aujourd'hui, la personne juridique, définie par référence à la notion de sujet de droit, et la personne humaine[230]. D'autres considèrent que la distinction n'a pas lieu d'être en se fondant sur une conception philosophique au terme de laquelle l'homme est à la fois corps et esprit[231]. Il a même été soutenu, à ce titre, que « les fictions juridiques [telle que la personnalité juridique] devraient être écartées, car elles sont à la fois dangereuses et inutiles »[232]. Il nous semble, cependant, que la personnalité juridique, précisément en tant qu'elle s'entend d'un instrument d'*abstraction fonctionnel*[233](Section 1*)*, doit être distinguée

230 T. REVET et F. ZENATI, *Manuel de droit des personnes*, PUF, coll. Droit Fondamental, 2006, p. 14 et s. ; J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022, p. 13 et s. ; P. MURAT, « Réflexions sur la distinction être humain et personne juridique », *Droit de la famille*, LexisNexis, Septembre 1997, chro. 9, p. 4 et s.

231 J. POUSSON-PETIT, « La personne humaine sur la scène d'un théâtre d'ombres », *Liber amicorum Marie-Thérèse Meulders-Klein*, Bruylant, 1998, p. 526, « La personne juridique et l'être humain sont liés de manière indissoluble » ; S. PRIEUR, *La disposition par l'individu de son corps*, Les études hospitalières, 1999, p. 55-56, « l'homme [est] indivisiblement corps et esprit » ; S. FÉRRIÉ, *Le droit à l'autodétermination de la personne humaine*, pref. G. LOISEAU, IRJS Edition, 2018, p. 77 ; J. CARBONNIER, « Note sous Tribunal civil de Lille 18 mars 1946 », *D.*, 1947, p. 509 « Pour le juriste, la personne humaine est indivisiblement corps et esprit » ; V. également, pour une étude historique de cette position D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations,* Litec, 2001, p. 79 et s.

232 J. POUSSON-PETIT, *eod. loc.*

233 F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921, p. 221, « les concepts de sujet de droit, de droit subjectif, de personne morale, ne se rencontrent pas directement dans la nature des choses, et ne sont même pas indispensables pour traduire les réalités de la vie juridique. […] Non pas, assurément, en ce sens, qu'il s'agirait de notions métaphysiques, à bannir, comme telles, du champ de la science positive. Mais elles sont le résultat de l'abstraction s'appliquant à réduire la complexité des phénomènes ».

de la personne humaine[234]. Une fois cette distinction faite, la notion de sujet de droit apparaitra, quant à elle, superflue pour définir la notion de personne.

99. – Rapprochement de la personnalité juridique et de l'adresse publique. L'adresse publique sur les blockchains constitue, techniquement, le condensé de la clef publique[235] d'un participant au réseau d'une blockchain. Cette adresse publique permet de vérifier que les opérations inscrites sur une blockchain par un participant ont bien été signées à l'aide de la clef privée correspondante dans le cadre d'un protocole de signature électronique[236]. Sur une blockchain, l'adresse publique est la condition *sine qua non* d'appropriation des crypto-actifs qui ne peuvent exister que rattachés à une telle adresse. Il en résulte que cette adresse publique constitue le pôle de rattachement des biens d'un participant du réseau. Elle semble donc, à ce titre, devoir être rapprochée de la personnalité juridique en ce qu'elle permet d'abstraire une situation dans les blockchains (Section 2).

Section 1 : La personne juridique, instrument d'abstraction fonctionnel

100. – Annonce de plan. On chercherait en vain une définition précise de la personne juridique dans le Code civil[237]. Ce concept, se rapportant historiquement à une notion instrumentale et fonctionnelle, a pu être rapproché, d'une manière plus contemporaine, de la notion de personne humaine, mais aussi de celle de sujet de droit. Revenir sur les relations entre ces différentes notions nous permettra de les distinguer (I.).

234 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 239, « La personne juridique étant purement formelle, le corps lui est extérieur. Le code civil de 1884 [sic] ne traite pas de l'homme, mais du sujet. La reprise de la distinction des personnes et des choses oppose les sujets aux objets. Le corps n'étant pas sujet, il deviendra naturellement objet lorsque le droit civil s'y intéressera. La *summa divisio* des personnes et des choses l'interdit d'autant moins qu'elle demeure un procédé de classement au service d'une systématisation : elle ne comporte pas la dimension philosophique, religieuse et morale qu'on lui prête aujourd'hui ».

235 V. *supra*, n° 20 et s.

236 Relevons dès à présent que l'interaction avec des *smarts contracts* – les programmes informatiques s'exécutant sur la blockchain – se fait au moyen d'une transaction envoyée à l'adresse de ces programmes. Nous nous intéressons ici aux seules adresses publiques contrôlées extérieurement et non à celles des *smarts contracts* qui ont une structure différente ; ces dernières n'ont pas de clef privées et sont contrôlées par la logique du code informatique qui est inscrit. V., *infra*, n° 140, n° 331 et s. au sujet des adresses de smart contracts et n° 158 et s. au sujet des transactions.

237 J. ROCHFELD, *op. cit.*, p. 15.

La personne juridique comprend une irréductible dimension technique. Nous retiendrons, sous cet angle, une conception proprement fonctionnelle et instrumentale de cette catégorie. Celle-ci s'entend d'une abstraction permettant d'établir une situation juridique (II.). Le fonctionnement de cet instrument passe, de nos jours, par l'emploi de techniques d'identification reposant sur l'état des personnes (III.). Ce détour par un travail purement conceptuel relatif à la notion de personne juridique est requis avant de pouvoir confronter la notion ainsi clarifiée à l'adresse publique sur les blockchains.

I. La distinction entre personne juridique, personne humaine et sujet de droit

101. – Annonce de plan. La personne juridique a, traditionnellement, été conçue comme l'une des notions fondamentales du droit privé[238]. Historiquement, elle renvoyait à un concept « fonctionnel et institutionnaliste » avant de glisser vers une approche « anthropocentrique-ontologique »[239] à travers le concept de personne humaine (A.). Par un effet réflexe de ce glissement sémantique, la notion de personne juridique a alors été définie par renvoi à celle de sujet de droit (B.).

A. La personne juridique : d'une technique fonctionnelle à une notion ontologique

102. – Évolution du concept de *persona* en droit romain. Le mot personne se rapporte étymologiquement au latin *persona* qui désigne le masque de l'acteur. Cette origine étymologique traduit parfaitement la dimension fonctionnelle[240] – le masque étant un outil[241]

238 *Ibid.*, p. 13.

239 Rapp. *eod. loc.* ; D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations*, Litec, 2001, p. 79 et s.

240 A. COLIN et H. CAPITANT, *Cours élémentaire de droit civil français*, T. 1, Dalloz, 1914, p. 109, « La science du droit n'envisage pas l'homme physique, ni même l'homme moral tout entier. Elle ne le considère qu'au point de vue du rôle qu'il joue dans la société. Le mot personne (de *persona*, masque de l'acteur antique) exprime assez bien cette idée ».

241 M. FOUCAULT, « Le Corps Utopique », France Culture, 11 décembre 1966 *in* M. FOUCAULT, *Le corps utopique, les hétérotopies*, Lignes, 2019, p. 18, « Le masque, le tatouage, le fard sont des *opérations* par lesquelles le corps est arraché à son espace propre et projeté dans un autre espace » (nous soulignons).

– par laquelle la personne *cache*, paradoxalement, l'individu qu'elle *révèle*[242]. La *persona* s'entendait d'abord à Rome d'un rôle que l'on jouait sur la scène juridique, d'une construction abstraite se rapportant à une position définie au sein d'un rapport juridico-social donné[243]. Il était ainsi parfaitement admissible à Rome qu'un même individu ait plusieurs *personae*[244]. « Artefact technique »[245] ne se confondant nullement avec l'individu qui en était le substrat[246], la *persona* désignait, au sein d'un rapport juridique donné, l'incarnation d'une entité sur la scène du droit. La *persona* se trouvait alors à renvoyer vers un concept institutionnaliste et fonctionnel ; elle était une *construction technique* du droit « purement abstraite »[247].

Ce n'est qu'en droit romain tardif que la personne s'est mise à désigner non plus le rôle tenu dans un rapport juridique particulier mais, plus généralement, « l'aptitude virtuelle à tenir les rôles que le droit reconnaît à tout homme libre »[248]. Une telle généralisation du concept ne témoignait alors que d'un renforcement de l'abstraction qu'il réalisait. Yan Thomas relève ainsi que c'est en ce sens que les individus pouvaient avoir, ou non, une personne[249]. Illustrant par là « l'artificialité du droit », Ellul considérait la personne juridique, ainsi

242 Cette dimension paradoxale de la « personne » a pu être joliment traduite par le Doyen Carbonnier. En ce sens, J. CARBONNIER, « Sur les traces du non-sujet de droit », *APD*, 1989, p. 198, « Personne, ce mot si merveilleux de notre langue qui dit tout et son contraire ? Qui est là ? Une personne, personne » ; plus communément on la trouve également dans la traduction française de l'Odyssée lorsqu'Ulysse se cache du cyclope Polyphème en se nommant « *Personne* ».

243 Y. THOMAS et O. CAYLA, *Du droit de ne pas naitre*, Gallimard, 2002, p. 126, « La « personne » était d'abord celle du créancier, du débiteur, du propriétaire, du demandeur ou du défendeur en justice, etc. En ce sens, un même individu était appelé à tenir successivement plusieurs rôles et à représenter ainsi autant de « personnes » qu'il existait de rapports juridiques dans lesquels il était engagé. Tel fut le premier sens de *persona* en droit romain ».

244 *Loc. cit.* ; *adde.* Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le débat*, Gallimard, 1998/3, p. 98 ; le signifiant se rapproche alors de celui qui est employé lorsque l'on parle des personnes grammaticales. « Je », « tu », « il » sont des rôles ou une position quant à un énoncé donné désignant respectivement le locuteur, l'interlocuteur ou autrui. Un même individu est alors désigné par des personnes grammaticales différentes selon le rôle qu'il occupe dans l'énoncé.

245 Y. THOMAS, *art. prec., eod loc.*

246 J. ELLUL, *Histoire des institutions – L'antiquité,* PUF, 1961, p. 480.

247 Y. THOMAS et O. CAYLA, *op. cit.*, p. 129.

248 *Eod. loc.*, p. 128 ; Comp., sur cette évolution, J-M. TRIGEAUD, « La personne », *APD*, 1989, p. 103-104.

249 Y. THOMAS, *art. prec., eod loc.*, l'auteur le souligne à travers les expressions latines et grecques « *personam habere, personam non habere* [avoir ou pas une personne] » et « *oikétès aprosôpos* [*oikétès* et *apropsôpos* désignent tous deux l'esclave, le second terme signifie littéralement le « sans visage »] ».

entendue, comme un outil qui « se superpose à la réalité individuelle, [qui] cache cette réalité individuelle »[250].

103. – Glissement vers une conception ontologique de la personne juridique. D'une manière progressive, la notion prit ensuite une dimension plus ontologique en se rapprochant de la personne humaine et en se référant à des éléments naturalistes[251]. Le phénomène, s'analysant comme un basculement de l'abstrait vers le concret, s'explique par plusieurs évolutions successives de la pensée juridique.

L'origine de ce mouvement peut d'abord être imputée aux théologiens médiévaux qui virent dans la personne humaine l'alliage du corps humain et de l'âme divine qui ne pouvaient trouver leur unité que dans la notion de personne[252]. Cette conception, initialement philosophique, prit une traduction proprement juridique au XIIIe siècle lorsque les canonistes souhaitèrent conférer à certaines communautés religieuses ou politiques une unité juridique. On se trouva alors à opposer ces personnes « imaginaires » ou « fictives » à la personne humaine entendue comme une personne « réelle ». En ce sens, « Innocent IV, dans son *Commentaire aux Décrétales de Grégoire IX*, utilise le premier l'expression « *fingere una persona* » à propos des groupements »[253]. Cette distinction entre « vraie » et « fausse » personne impliquait alors déjà, fût-ce d'une manière implicite, une dimension ontologique ou naturaliste supposant une « réalité » de la personne humaine.

C'est, ensuite, le mouvement du droit naturel moderne et les premières conceptualisations du droit subjectif, conjugués, plus tard, à l'abolition de l'esclavage en 1848, qui conférèrent le plus nettement une dimension ontologique à la personne dans la langue juridique. Si les premiers théoriciens du droit naturel déniaient toute naturalité au sujet de droit[254], la

250 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 26.

251 En ce sens, D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations*, Litec, 2001, p. 79 et s. ; O. CAYLA et Y. THOMAS, *op. cit.*, p. 124 et s.

252 *Ibid*.

253 D. DEROUSSIN, *art. prec.*, p. 108 ; Dans le même sens, F. BELLIVIER, *Droit des personnes*, LGDJ, ed. 2, 2023, p. 16 qui relève la formule d'Innocent IV « *persona ficta* » même si certains semblent attribuer cette expression plutôt à Bartole.

254 S. GOYARD-FABRE, « Sujet de droit et objet de droit. Défense de l'humanise », *Cahiers de philosophie politique et juridique de Caen*, t. 22, 1992, p. 14, « *Il n'y a pas par nature de sujet de droit* : les prérogatives qui lui sont reconnues lui sont attribuées par un ordre juridique positif. Les théories jusnaturalistes elles-mêmes, qui accordent à l'individu, dans l'état de nature, un droit naturel, reconnaissent – voyons Grotius, Pufendorf ou Locke – que ce droit est dépourvu de juridicité ; Kant voit même dans le droit privé, individuel ou naturel, un droit simplement « provisoire », c'est-à-dire non encore juridique » (souligné dans le texte).

majorité des juristes du XIXème récusèrent la conception institutionnaliste de la personne[255]. En effet, il était devenu possible, avec l'abolition, de déduire de la nature humaine l'origine des droits. Or, dès lors que furent reconnus des droits subjectifs inhérents à une nature de l'homme, les juristes purent considérer que la personne s'identifiait à l'individu qui disposait de ces droits en vertu du droit naturel. Dans cette conception, « la société reconnait, plutôt qu'elle ne crée, le statut juridique des individus : la personne précède l'État »[256]. Le renversement est alors complet. La personne cesse d'être une notion proprement juridique, d'être *construite*, pour devenir une notion ontologique que le droit ne fait que constater. Comme le résume David Deroussin, « on se situe ici aux antipodes de la pensée institutionnaliste d'après laquelle la personne, artefact juridique, est *instituée*, posée par le droit »[257]. A l'issue de ce mouvement de naturalisation de la personne, la conception fonctionnelle recula et se trouva même combattue sur la base de prémisses philosophiques portant sur la nature de l'homme. Cette conception ontologique ne sera finalement consacrée explicitement en droit positif qu'avec la loi du 29 juillet 1994 qui introduit la notion de personne humaine dans le Code civil aux articles 16 et suivants[258].

104. – Survie de la dimension fonctionnelle de la personne juridique à travers le « sujet de droit ». Cependant, la dimension fonctionnelle de la personne juridique demeure un élément irréductible du système juridique[259]. Si la conception ontologique de la personne a pu se généraliser, il est toujours nécessaire de la distinguer, au moins implicitement, d'une conception fonctionnelle qui reste requise à l'appréhension élémentaire des situations juridiques[260]. Dit autrement, la dimension fonctionnelle de la personnalité juridique continue d'être incontournable *a minima* sur le plan *conceptuel*. Ainsi, toujours au XIXème siècle avec l'émergence de la notion de « droit subjectif », la personne juridique s'est trouvée

255 Pour une énumération, v. D. DEROUSSIN, *art. prec.*, spec. p. 110 et s.

256 *Ibid.*, p. 112.

257 *Eod. loc.*, souligné dans le texte.

258 Rapp. J. HAUSER, « Les difficultés de la recodification : les personnes », *Le Code civil 1804-2004 – Livre du Bicentenaire*, Dalloz, 2004, spec. pp. 204-205.

259 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 23 ; O. CAYLA et Y. THOMAS, *op. cit.*, p. 129, « la personne en droit était (et continue d'être) l'unité proprement juridique d'un sujet – et non pas ce qu'il est indépendamment du droit comme être vivant et social ».

260 A. MARAIS, *Droit des personnes*, Dalloz, ed. 4, 2021, p. 3 ; J. HAUSER, *eod. loc. ;* L. MICHOUD, *La théorie de la personnalité morale et son application au droit français*, ed. 3, LGDJ, 1932, t.1, p. 7, « Pour la science du droit, la notion de personne est et doit rester une notion purement juridique ».

presque unanimement définie par référence à la notion de sujet de droit. Il est remarquable que la personne assimilée au sujet de droit ait, précisément, vocation à traduire la dimension fonctionnelle de la notion de personne juridique. Dimension fonctionnelle qui, justement, reculait alors sous l'influence d'une conception ontologique de la personne, conjointement à une affirmation naturaliste de l'existence de droits subjectifs. Reste que le terme de sujet de droit, strictement doctrinal et peu précis, nous semble impropre à désigner *techniquement* la personne juridique.

B. L'assimilation critiquable de la personne juridique et du sujet de droit

105. – Proximité de la personne et du sujet. A la manière des grammairiens qui rapprochent les termes de « *sujets* » et de « *personnes* », au sens de prédicat, lorsqu'ils étudient la conjugaison des verbes[261], une grande partie de la doctrine assimile la notion de personne juridique à celle de sujet de droit[262] . Le phénomène est remarquable et force est de relever que, si la notion de personne trouve une traduction en droit positif, la notion de sujet de droit est, quant à elle, strictement doctrinale et absente du Code civil[263].

---

261 A. SAUVAGEOT, « Le problème du sujet », *Bulletin de la Société de linguistique de Paris*, C. Klincksiek, 1974, fasc. 1, p. 225 et s.

262 F. TERRÉ et D. FENOUILLET, *Droit civil - Les personnes,* Dalloz, Précis, ed. 8, 2012, p. 9, « D'emblée, on peut dire que les personnes, ce sont les sujets de droit » ; A. MARAIS, *eod. loc.*, « Les personnes, au sens juridique du terme, sont des sujets de droit » ; J. CARBONNIER, *Droit Civil,* v. 1, PUF, Quadrige, 2004, p. 373 « les personnes, au sens juridique du terme, sont les êtres capables de jouir de droits ; ce sont, d'une expression équivalente, les sujets de droit » ; G. CORNU, *Droit civil – Les personnes*, Montchrestien, coll. Domat Droit Privé, ed. 13, 2007, p. 15 « Tout homme acquiert, en naissant, la personnalité juridique. […] tout homme naît sujet de droit » ; T. REVET, « L'argent et la personne », *APD*, 1997, p. 44 « Dans notre système juridique, la personne est sujet de droit » ; P. VOIRIN et G. GOUBEAUX, *Droit civil*, t. 1, ed. 43, 2024, p. 91, « Au sens juridique précis du terme, être doté de la personnalité c'est avoir la qualité de sujet de droit » ; P. MALAURIE et N. PETERKA, *Droit des personnes,* LGDJ, ed. 13, 2024, p. 19, « Les personnes sont les seules sujets de droit » ; Collectif, *La personne humaine, sujet de droit*, Quatrième journée René Savatier, PUF, 1993 ; H., L., et J. MAZEAUD et F. CHABAS, *Leçons de droit civil - Les personnes*, t. 1, vol. 2, Montchrestien, ed. 8, 1997, p. 5 « La personne est un sujet de droits et d'obligations […]. La personnalité est l'aptitude à devenir sujet de droits et d'obligations ».

263 Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le Débat*, 1998/3, n° 100, p. 85 et s. « « Sujet de droit », notons-le pour commencer, a une acception purement doctrinale et n'a jamais supplanté le mot « personne », qui est resté le mot technique que seul connaît par exemple le Code civil, et que seuls connaissent encore les civilistes, en dehors de l'exercice ornemental des introductions générales au droit » ; *adde.*, au sujet du droit subjectif, F. LONGCHAMPS, « Quelques observations sur la notion de droit subjectif dans la doctrine », *APD*, 1964, p. 45.

106. – Évolution sémantique du mot « sujet ». Indépendamment de son emploi juridique, le mot « sujet » a subi une évolution sémantique importante. Employé historiquement dans la langue juridique, il servait initialement à désigner la personne soumise au pouvoir d'un autre[264]. Ce n'est qu'au XIIIe siècle que le mot sujet s'est trouvé opposé à l'objet[265], et pris le sens plus neutre de « ce dont l'on parle » ou « ce qui se rapporte à quelque chose »[266]. Ce glissement sémantique conduit à certaines confusions[267] dès lors que la notion de personne juridique est rapprochée de celle de sujet de droit sur le plan technique.

107. – Critique de l'utilisation de l'expression « sujet de droit » ; annonce de plan. L'expression de « *sujet de droit* » peut ainsi, en cette matière, revêtir trois sens différents. La notion peut d'abord renvoyer à son sens historique, désignant l'assujetti, mais doit alors être nettement distinguée de la personne juridique (1.). La notion peut ensuite renvoyer à son sens moderne pour désigner le titulaire de droits subjectifs. Cependant, prise dans ce second sens, la notion n'est qu'une tautologie pour désigner la personne juridique comprise comme une notion fonctionnelle au sein d'un système subjectiviste. Son recours est alors superflu dès lors que sont nettement opposées personne juridique et personne humaine (2.). Enfin, certains auteurs ont tenté de faire cohabiter les différents sens du mot sujet dans l'expression de sujet de droit, faisant alors de celle-ci une notion inconsistante (3.).

1. La distinction entre la personne et le sujet en son sens historique

264 C. GRZEGORCZYK, « Le sujet de droit : trois hypostases », *APD*, 1989, p. 13 ; V. A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2012, « Sujet » (sens 1).

265 Ce retournement est d'ailleurs remarquable car, avant lui, le *sujet* désigne précisément l'*objet* du pouvoir.

266 A. REY, *eod. loc.*, « Sujet » (sens 2).

267 S. GOYARD-FABRE, « Sujet de droit et objet de droit. Défense de l'humanise », *Cahiers de philosophie politique et juridique de Caen*, t. 22, 1992, p. 12 et s., « D'ores et déjà, surgit une première difficulté, qui est d'ordre sémantique : le terme « sujet » comporte une redoutable équivocité. [...] Cette ambiguïté sémantique du terme « sujet », que sa connotation entoure ou bien de passivité ou bien d'activité, entraine d'inévitables répercussions dans l'acception juridique de son concept, tiraillé, comme le mot lui-même, entre deux directions antagonistes » ; C. GRZEGORCZYK, *eod. loc*.

108. – Glissement sémantique du mot « sujet » et premiers emplois juridiques. Historiquement, le mot « sujet » a été construit à partir du latin *subjectus* qui désigne le soumis, l'assujetti, l'exposé[268]. C'est exclusivement en ce sens que l'on a qualifié juridiquement, déjà en droit romain, certaines personnes, notamment les esclaves, de « sujets »[269].

L'emploi du mot sujet au sens, moderne et plus neutre, « de chose qui a une nature propre » ou de « chose qui se rapporte à une autre chose » n'apparait qu'au XIIIe ou au XIVe siècle[270]. Cependant, ces emplois du mot sujet n'étaient alors pas utilisés, en un sens juridique, pour désigner des personnes sur le plan technique[271]. L'expression de « sujet de droit » était par ailleurs absente, ce qui s'explique aisément par l'inexistence, à cette époque, de toute théorie des droits subjectifs.

109. – Utilisations juridiques du mot « sujet » en son sens historique. Ainsi, en droit féodal, les ordonnances royales s'adressaient le plus souvent aux « sujets » du Roi[272], si bien que Domat souligna, sans aucune ambiguïté, dans le titre relatif aux personnes de son célèbre traité que « nous appelons Régnicoles, les sujets du Roi et les étrangers ceux qui

---

268 A. REY, *Dictionnaire histoire de la langue française*, Le Robert, 2012, entrée « Sujet » (sens 1) qui retrace l'évolution historique des différents emplois du mot en français, dès 1120, notamment en droit féodal, toujours en lien avec l'idée de soumission jusqu'à l'usage le plus tardif : « au contraire de citoyen, sujet implique de nos jours la soumission à une autorité absolue, sauf lorsque le mot désigne, de manière purement administrative, le ressortissant d'un État (déb. XXe s.) ».

269 A. REY, *op. cit*., entrée « Sujet » (sens 1) ; voir également GAÏUS dans le Titre VIII du Livre I de ses *Institutes* repris en ouverture du Titre VI du Livre I du *Digeste* qui distingue, parmi les *personas*, les *« sui juris sunt* » des « *alieno juris subjectae sunt »*. Le terme « *subjectae* » étant alors réservé à la désignation de la relation entre l'esclave et son maitre.

270 Voir en ce sens A. REY, *op. cit*., entrée « Sujet » (sens 2) et « Subjectif » qui se rapporte à « Sujet » (sens 2) qui date l'apparition de cet emploi au XIIIème siècle ; E. LITTRÉ, *Dictionnaire de la langue française*, t. 4, Hachette, 1874, entrée « Sujet » (sens 2) qui date l'apparition de cet emploi au XIVème siècle.

271 Le terme ne sera rapproché de la personne en son sens technique qu'au XVIIe. En ce sens, Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le débat*, Gallimard, 1998/3, pp. 97-98, *«* Dans la scolastique, et jusque chez les juristes humanistes du XVIe siècle, *subiectum iuris* renvoie à la sphère objective de ce qui est soumis au débat, et signifie le plus souvent la controverse, voire la notion juridique. Au XVIIe siècle, il s'agit au contraire du sujet qui déploie librement sa volonté et réalise unilatéralement son autonomie par l'appropriation des choses extérieures selon les deux modalités du droit subjectif, le droit réel et le droit personnel ».

272 A titre d'exemple l'article 1er de l'ordonnance de Villers-Cotterêts de 1539 débute par « Nous avons défendu et défendons à tous nos sujets [...] ».

sont sujets d'un autre Prince »[273]. Pothier, quant à lui, relève qu'« on ne peut obtenir de lettres de naturalité sans se reconnaître sujet du Prince à qui on les demande »[274]. Il soulignera également, en ouverture de ses traités sur la coutume d'Orléans, que « le domicile des personnes les rend[ent] sujettes aux Statuts personnels du lieu où il est établi »[275]. Ce dernier exemple est particulièrement intéressant puisqu'il suggère la manière dont le mot sujet, désignant toujours l'assujetti, s'est progressivement mis à désigner, non plus le sujet du Prince, mais le *sujet du droit*.

Dans son emploi juridique, le sujet ne désigne alors plus nécessairement une relation de pouvoir interpersonnelle mais, abstraitement, le sujet de la règle de droit, c'est-à-dire, la personne *soumise* à une règle juridique. Si le mot sujet trouve donc ses premiers emplois dans la langue juridique, il sert alors uniquement à traduire une relation de pouvoir. En ce sens, seules certaines personnes étaient qualifiées de sujets au sein d'un rapport juridique donné[276]. Si le mot pouvait éventuellement désigner l'ensemble des personnes, ce n'était que pour décrire une relation de pouvoir vis-à-vis d'une autorité[277] et, plus tard, pour traduire la soumission des individus à une règle juridique. Il apparaît alors aisément que ce n'est pas en ce sens que les auteurs contemporains rattachent la personne juridique au sujet de droit.

110. – Impossibilité d'utiliser le sens originel de « sujet » pour désigner la personne juridique contemporaine. En effet, l'expression de « sujet *de* droit » – distincte de celle de sujet *du* droit –, alors absente, ne peut être rapprochée de la notion de personne juridique, au sens technique, que si l'on emploie le terme de « sujet » en un sens opposé à l'objet, comme « ce qui se rapporte à quelque chose »[278]. L'apparition de cet emploi du mot sujet étant postérieure à l'emploi juridique des expressions de « sujet » ou de « personne »

273 J. DOMAT, *Les Loix civiles dans leur ordre naturel*, J.-B. Coignard, 1689, Livre Préliminaire, Titre II, Section II, XI. Notons que le terme de Régnicole, désignant donc les sujets du Roi, fera naitre plus tard le terme de républicole consacré à l'article 980 du Code civil de 1804 et remplacé par le terme « *français* » par la loi n° 50-1513 du 8 décembre 1950.

274 R-J. POTHIER, *Traité des personnes et des choses*, Barrois, 1777, Partie I, Titre II, Section IV.

275 R-J. POTHIER, *Coutumes des duchè, bailliage et prévôté d'Orléans*, Debure, 1780, p. 3.

276 Cette appréhension de l'individu dans un rapport juridique donné n'est pas sans évoquer les tout premiers emplois du mot personne à Rome, v. *supra*, n° 102.

277 GAÏUS *Institutes*, L. I, T. VIII, « *Sed hoc tempore nullis hominibus, qui sub imperio Romano sunt, licet supra modum, et sine causa legibus cognita in servos suos saevire* » ; Gaius qualifie, dans ce fragment, les maitres de sujets (« *sub* ») mais uniquement en tant qu'ils sont assujettis à l'autorité de l'empire.

278 Y. THOMAS, *eod. loc.*

dans la langue juridique, l'assimilation des concepts de personne et de sujet de droit semble, *a priori*, délicate.

2. L'emploi tautologique de l'expression « sujet de droit »

111. – La personne « sujet de droit » : titulaire de droits subjectifs. La plupart des auteurs définissent néanmoins aujourd'hui la personne juridique par référence à la notion de sujet de droit[279]. Ils adoptent, pour ce faire, une définition moderne du mot sujet, renvoyant au prédicat, comme « celui auquel se rapporte quelque chose », en l'occurrence des droits subjectifs. Sous cet angle, la personne juridique serait sujet de droit en tant qu'elle serait titulaire de droits subjectifs[280].

112. – Proximité du « sujet de droit » avec la notion fonctionnelle de personne juridique ; explication de ce rapprochement par l'émergence de la personne humaine en droit. Reste que, prise en ce sens, l'expression de sujet de droit ne fait pas autre chose que de renvoyer à la personnalité juridique prise en son sens historique et fonctionnaliste[281]. Ce glissement sémantique s'explique cependant aisément. La notion de personne, en raison de son mouvement de naturalisation, conduit, on l'a vu, à opérer une certaine confusion entre les notions de personne juridique et de personne humaine[282]. Il a ainsi pu être écrit

279 V. *supra*, note 262.

280 V., pour un exemple de cet emploi parmi une littérature importante, F. TERRÉ et D. FENOUILLET, *Les personnes*, Dalloz, Précis, ed. 8, 2012, p. 9, « D'emblée on peut dire que les personnes, ce sont les sujets de droit. Cette dernière affirmation repose sur l'emploi du mot sujet, ce qui n'implique aucunement ici une connotation d'assujettissement, de soumission. Au contraire, le sujet de droit est celui qui peut se prévaloir de multiples prérogatives, et précisément de droits subjectifs ».

281 En ce sens et qui souligne, répondant aux critiques de M. Villey, la manière dont les termes se recouvrent, D. DEROUSSIN « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations*, Litec, 2001, p. 84, « On peut soutenir que si, d'une part, *persona* n'est pas indistinctement synonyme de sujet de droit, ce terme recèle, d'autre part, une dimension abstraite et technique. De ce point de vue, le « sujet de droit » comme technique, non comme concept, est présent dans l'artefact qu'est la *persona* romaine, technique juridique d'institutionnalisation de la nature. Dire que Rome n'a pas connu le sujet de droit parce qu'elle n'a pas connu le droit subjectif est un abus. Le « sujet de droit » est un outil permettant d'imputer des droits ou des obligations ; cet outil peut être utilisé dans un système juridique qui pratique la justice distributive : la personne offre alors le point d'imputation de la part respective attribuée par le juge » ; *Contra*., M. VILLEY, *Leçons d'histoire de la philosophie du droit*, LGDJ, 2002, p. 160, emportant notre conviction sur laquelle *infra*, n° 114.

282 V. *supra*, n° 103.

qu'« il n'est plus possible, aujourd'hui, de réduire la personne au sujet de droit »[283]. Or, en réalité, il semble que ce soit précisément parce que le concept de personne juridique a été altéré par l'émergence d'une conception ontologique de la personne humaine que les auteurs ont eu *besoin* de recourir à la notion de sujet de droit. Seule l'émergence d'une telle conception de la personne requiert pareille recomposition, où s'oppose à une dimension technique et fonctionnaliste – le *sujet de droit* –, une dimension éthique et ontologique – la *personne humaine*[284].

Comme l'écrivent Olivier Cayla et Yan Thomas, « pour conjuguer la réalité corporelle de l'être humain vivant et l'abstraction de sa personne juridique, toutes les combinaisons imaginables furent proposées en doctrine. Il n'est pas de formule qui n'ait été essayée pour concilier l'inconciliable »[285]. L'irréductibilité de ces deux notions conduit ainsi la majorité des auteurs à renoncer, purement et simplement, à une telle conciliation et à opposer, plus ou moins explicitement[286], les deux dimensions de la notion de personne en désignant l'abstraction que réalise la personnalité juridique à travers la notion de sujet de droit[287].

---

283 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 15.

284 *Ibid.* ; Pour un exemple de cette recomposition où la conception ontologique de la personne requiert une référence à la notion de sujet de droit : J. CARBONNIER, *Droit Civil*, v. 1, PUF, Quadrige, 2004, p. 373 « les personnes, au sens juridique du terme, sont les êtres capables de jouir de droits ; ce sont, d'une expression équivalentes, les sujets de droit » ; Comp. J. CARBONNIER, « Note sous Tribunal civil de Lille 18 mars 1946 », *D.*, 1947, p. 509 « Pour le juriste, la personne humaine est indivisiblement corps et esprit » ; Pour un autre exemple : G. CORNU, *Droit Civil, Introduction, Les personnes, Les biens*, Montchrestien, ed. 12, 2005, p. 204 « La personnalité juridique est reconnue par la loi civile à tout être humain : elle appartient à tout individu. Elle lui vient avec la vie. Fondé sur la nature, sur la biologie, le droit civil répond ici aux exigences de la vie, il l'entérine : c'est la vie qui réclame qui exige dès qu'elle existe et tant qu'elle dure d'être reconnue. Fort de sa conformité à la nature (au droit naturel), ce principe de droit positif gouverne l'acquisition et la perte de la personnalité juridique » ; Comp., le même, nettement, p. 213, « Le droit civil fait régner une vision dualiste. D'un coté, la personne civile est un personnage abstrait, un être doué d'une aptitude : l'aptitude à être sujet de droit. D'un autre coté, le droit civil saisit la personne concrètement, corps et âme, et consacre les droits primordiaux de la personne humaine ».

285 Y. THOMAS et O. CAYLA, *op. cit.*, p. 145.

286 Cette distinction, qui est au final opérée dans tous les manuels contemporains, est plus ou moins explicite au stade de l'analyse conceptuelle de la notion de personne. Soit la distinction entre personne humaine et personne juridique est posée explicitement, soit la personne juridique est définie comme un concept ontologique renvoyant à la nature humaine. Dans ce second cas, le recours systématique à la notion de « *sujet de droit* » permet, implicitement, d'opposer la conception fonctionnelle et la conception ontologique.

287 Pour un nouvel exemple R. MARTIN, « Personne et individu », *Mélanges Jacques Béguin*, Litec, 2005, p. 482, « Il convient de préciser ce dont nous parlons, à savoir du concept philosophique de la personne humaine et non de la personne juridique, autrement dit, du sujet de droit. La personne humaine conceptualise l'homme concret, tout l'homme, alors que la personne juridique n'est qu'un artefact, comme l'est le droit tout entier qui pose sur la réalité sociale une grille artificielle, produit de la raison humaine à travers laquelle est

113. – Critique de la prémisse ontologique retenue. Le recours à la notion de sujet de droit ne se justifie donc qu'à la suite d'une prémisse qui consiste à retenir une conception ontologique de la personne humaine. Or, une telle prémisse est critiquable. En effet la notion de personne humaine n'a pas de sens s'agissant des personnes morales[288]. Si l'on adopte une conception ontologique de la personne juridique en général, renvoyant à la nature humaine, on se trouve par là même en grande difficulté pour présenter la notion de personne morale[289]. Ces dernières sont alors qualifiées de sujets de droit par la doctrine en dépit du fait que les textes ne parlent que de *personnes* à leur égard. Si l'argument relève du poncif, il demeure essentiel car il traduit la nécessité conceptuelle, pour les auteurs, de se référer au sujet de droit pour parler des personnes en général, la prémisse ontologique n'a de sens que pour les personnes *physiques*[290].

114. – Défense de la distinction entre personne juridique et personne humaine. Pourtant la difficulté semble pouvoir être résolue si l'on oppose plus nettement les concepts de personne juridique et de personne humaine. Si l'on admet qu'il existe une distinction *essentielle* entre la personne juridique, prise comme une abstraction technique, et la personne humaine, prise comme un concept saisissant la personne *réelle*[291], le recours à la notion de sujet de droit devient superflu[292].

---

interprétée cette réalité […]. Quand le droit utilise le mot personne, il ne signifie pas l'homme, mais désigne un sujet de droit ». Nous soutenons, ainsi, qu'une telle distinction nette entre la personne humaine et la personne juridique rend superflu le recours à l'expression de sujet de droit.

288 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1962, trad. C. EISENMANN, p. 173 et s. ; R. MARTIN, *eod. loc.*

289 Pour un exemple de contorsions à ce titre rendues nécessaires par la référence à une conception ontologique de la personnalité juridique G. CORNU, *op. cit.*, p. 204, « La loi consacre la personnalité juridique. Mais elle ne l'attribue pas, elle la reconnaît. Sur la façon dont la personnalité juridique vient aux personnes morales, on peut discuter ». Pour cause, la « discussion » est rendue nécessaire car les différentes notions sont incompatibles.

290 V. S. FRANÇOIS, *Le consentement de la personne morale*, LGDJ, 2020, p. 11 et s.

291 *Ibid. ;* T. REVET et F. ZENATI, *eod. loc.*

292 V., par exemple, F. ROUSSEAU « La personnalité juridique », *Droits de la personnalité* (dir. J.-C. SAINT-PAU), LexisNexis, 2013, p. 58. L'auteur souligne que la personnalité juridique renvoie au sujet de droit et constitue ainsi, « de manière très abstraite une entité appelée à jouer un rôle sur la scène du droit ». Cette notion « ne doit pas être confondue avec la personne humaine. La personne juridique est une fiction juridique devant permettre l'établissement de rapports juridiques en tant que sujet ; elle est une notion dynamique et fonctionnelle. La personne humaine est au contraire une réalité biologique et sociale qui s'impose au droit ».

On peut alors plaider, sur le plan technique, pour une exclusion de la référence au sujet de droit dans la définition de la personne juridique. Au-delà d'une simple application du rasoir d'Occam, la référence au concept de sujet de droit plutôt qu'à celui de personne juridique pour désigner un ensemble de représentations équivalentes est critiquable pour au moins quatre raisons. Elle l'est d'abord en raison des ambiguïtés sémantiques résidant dans l'emploi du mot « sujet » telles qu'on les a exposées[293]. Elle l'est ensuite car ce terme, qui a vocation à revêtir une dimension technique, ne renvoie à aucun équivalent en droit positif[294]. Elle l'est encore car elle conduit à rompre avec l'héritage de la tradition sans que cette rupture ne soit justifiée de quelque façon sur le plan théorique[295]. Elle l'est, enfin, car l'emploi de ce terme ne demeure acceptable que dans la mesure où le système juridique est bâti sur une base subjectiviste, tandis que le terme de personne peut traduire la même réalité technique sans référence explicite aux droits subjectifs[296].

115. – Inutilité de la tautologie induite par le sujet de droit. Ces éléments témoignent ainsi de l'irréductible dimension fonctionnaliste et instrumentale qui demeure dans la notion de *personne juridique,* en dépit de la naturalisation de la notion de personne à travers l'émergence de la *personne humaine* dans le discours juridique. Prise au sérieux, la

---

La distinction ainsi opérée entre la personne juridique et la personne humaine nécessite-t-elle alors de se référer au concept de sujet de droit ?

293 Sur lesquelles S. GOYARD-FABRE, « Sujet de droit et objet de droit. Défense de l'humanisme », *Cahiers de philosophie politique et juridique de Caen*, t. 22, 1992, p. 9 et s. ; ajoutons qu'il existe encore un troisième sens, mêlant les deux sens distincts relevés par l'auteur, attribué à l'expression « sujet de droit » et que nous n'avons pas encore traité, v. *infra*, n° 116 et s.

294 Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le Débat*, 1998/3, n° 100, p. 98 ; Pour la même remarque quant à l'expression « droit subjectif », v. F. LONGCHAMPS, « Quelques observations sur la notion de droit subjectif dans la doctrine », *APD*, 1964, p. 45.

295 La notion de sujet de droit, prise dans le sens qui retient notre attention, a vocation à s'identifier purement et simplement avec la personne prise en tant que concept fonctionnel et originel. Ce qui explique que la notion de personne soit, précisément, définie par renvoi vers la notion de sujet de droit quasi-unanimement par la doctrine et réciproquement.

296 D. DEROUSSIN, *art. prec.*, p. 84 ; l'auteur s'attache à souligner que l'expression « sujet de droit » prise au sens technique (par opposition à un sens conceptuel) se confond avec la *persona* romaine. Néanmoins force est de constater que cette acception technique ne renvoie qu'à la description d'un système juridique subjectiviste. Si la personne peut englober le sujet, la réciproque n'est pas exacte ; en ce sens, nettement, M. VILLEY, *Leçons d'histoire de la philosophie du droit*, LGDJ, 2002, p. 160, « La science juridique des classiques, pour établir le droit de chacun, ne part pas de l'individu mais objectivement de la masse de biens sociaux à partager : le droit de chacun, c'est un quotient. Le droit n'est donc pas « l'attribut » de l'individu, isolément considéré, mais « une chose », le statut de l'individu en droit dans un tel système, s'il peut comme aujourd'hui être traduit par la notion de personne, ne peut l'être par la notion de sujet de droit ».

distinction nette entre la personne juridique et la personne humaine ne fait du sujet de droit qu'un synonyme – non traduit ni en droit positif, ni sur le plan technique, ni sur le plan historique – de la notion de *personne juridique.* Le recours à la notion de sujet de droit n'est alors rien de plus qu'une tautologie davantage susceptible de confusions, en raison de son évolution sémantique, que de solutions techniques.

3. L'emploi inconsistant de l'expression « sujet de droit »

116. – Tentatives de mobiliser les différents sens du mot « sujet » dans son emploi juridique. Ajoutant encore à la complexité conceptuelle, certains auteurs ont employé l'expression de sujet de droit en se référant *à la fois* à son sens historique et à son sens moderne. Ainsi, pour Jean Dabin, il faudrait distinguer le sens du mot sujet, dans l'expression « sujet de droit », entre le sujet de droit objectif (celui qui est « assujetti » au droit objectif) et le sujet de droit subjectif (celui « auquel se rapportent » les droits subjectifs)[297]. La difficulté de composer avec des sens distincts du mot « sujet » dans l'expression de « sujet de droit » apparaît encore plus nettement lorsque des auteurs distinguent le sujet de droit « actif » ou « passif ». Ainsi, pour Octavian Ionescu, dans un même rapport de droit mettant en jeu un droit subjectif, il faudrait distinguer le sujet actif (celui « auquel se rapporte » le droit subjectif) et le sujet passif (celui qui est « assujetti » au droit subjectif)[298].

297 Pour J. DABIN, il y aurait donc un sujet de droit au sens du droit subjectif (sens moderne) et un sujet de droit au sens du droit objectif (sens historique) voir J. DABIN, *Théorie Générale du Droit*, Dalloz, 1969, p. 6, note 3. L'auteur souligne pourtant le problème selon lequel « les deux adjectifs – subjectif et objectif – ne s'appliquent pas à une notion univoque » dès l'introduction de son ouvrage consacré aux droits subjectifs, voir J. DABIN, *Le droit subjectif,* Dalloz, 1952, p. 2. Voir également J. DABIN, « Droit subjectif et subjectivisme juridique », *APD*, 1964, p. 31 « Le droit subjectif suppose en effet un sujet […] qui est l'attributaire ou le porteur du droit », suivi d'une note qui l'oppose aux « sujets du droit objectif [qui] sont les êtres obligés par ce droit objectif et soumis à sa règle » ; V. également, S. GOYARD-FABRE, *art. prec.*, qui distingue quant à elle le « sujet de droit » (de droit objectif) du « sujet des droits » (des droits subjectifs) sans, pour autant, y relever « de contradiction » (p. 13).

298 O. IONESCU, *La notion de droit subjectif dans le droit privé*, pref. G. RIPERT, Sirey, 1931, p. 114-115 ; pour une conception équivalente, F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif,* t. 3, Sirey, 1921,p. 220, « Ainsi surgissent les concepts du sujet actif, investi de ce pouvoir, du sujet passif, qui en subit la charge ». On voit bien ici que le mot « sujet » est employé dans la même expression en des sens différents.

117. – Inconsistance de l'expression « sujet de droit » dans cette hypothèse. Au-delà du fait que la présentation du droit positif ne justifie nullement ces contorsions, il semble peu satisfaisant, dans un cas comme dans l'autre, de faire cohabiter deux sens si différents d'un même mot au sein d'une même expression technique. Il en ressort, en tout état de cause, que la notion ne peut, dans cette hypothèse, qu'être inconsistante, les auteurs ne pouvant préciser, à chaque occurrence, à quel sens du mot « sujet » ils se réfèrent lorsqu'ils emploient l'expression de « sujet de droit ».

II. La personne juridique, support fonctionnel d'une situation juridique

118. – Annonce de plan. Il résulte de ces éléments que la personne juridique doit être distinguée, sur le plan technique, tant de la personne humaine que du sujet de droit. Elle doit l'être dans le premier cas car les concepts de personne juridique et de personne humaine diffèrent *essentiellement* et elle doit l'être dans le second car le concept de sujet de droit n'est pas opératoire. La personne juridique constitue, quant à elle et précisément, une abstraction technique (A.) permettant de procéder à la synthèse de ce qui est propre à chacun (B.). Cette synthèse permet l'établissement d'une situation juridique (C.).

A. La personne juridique : abstraction technique

119. – La personne juridique : une abstraction. Comme ont pu le relever certains auteurs, la personne juridique doit avant tout être comprise comme un concept fonctionnel qui permet de désigner les opérateurs du commerce juridique[299]. Elle est un « *artefact technique* », une création technique du droit[300], qui permet d'abstraire une entité dans le but

299 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 23.

300 F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921, p. 191 et s. spec. p. 218. ; R. SALEILLES, *De la personnalité juridique*, Librairie nouvelle de Droit et de Jurisprudence, 1910, 24 ème leçon ; A. BATTEUR et L. MAUGER-VIELPEAU, *Droit des personnes, des familles et des majeurs protégés*, LGDJ, ed. 12, 2023, p. 31, pour lesquels la personnalité juridique est « une construction de l'esprit – ce qu'en d'autres termes on peut nommer une « fiction juridique » » ; V. également, Y. THOMAS, « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le Débat*, 1998/3, n° 100, p. 85 et s., pour lequel la « « Personne » est […] un artefact technique ».

de lui rattacher des biens et des obligations[301]. Sous cet angle, la personne juridique constitue une forme d'abstraction des individus permettant de les saisir au sein du système juridique[302].

120. – La personne juridique : un masque. Si l'on part à nouveau de son étymologie, le concept trouve, on l'a dit, sa racine mais aussi ses premiers emplois juridiques dans le latin *persona* qui désigne le masque de l'acteur. La personne juridique peut ainsi être appréhendée comme le masque derrière lequel se cache l'homme sur la scène du droit[303]. En ce qu'elle est une forme de masque ou de rôle, la personne juridique ne se confond donc nullement avec l'individu qui en est le substrat[304] – et, en conséquence, avec la personne humaine. Il s'en déduit qu'il est parfaitement admissible que la personne juridique ne renvoie pas nécessairement à l'être humain, un groupement suffisamment constitué pouvant, sans difficulté, être désigné comme un opérateur du commerce juridique.

121. – Caractère insaisissable de la personne humaine ; abstraction par le masque de la personne juridique. Plus fondamentalement, nous soutenons que l'individu, dans la richesse et la complexité de son existence et de ses sentiments, demeure rigoureusement insaisissable, en tant que tel, pour le droit[305]. Le concept de personne

---

301 J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé,* PUF, coll. Thémis, 3ème ed., 2022, p. 13 ; H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, trad. C. EISENMANN, LGDJ, ed. 2., 1999, p. 175 pour qui la personne est une « construction juridique créée par la science du droit » ; M. HAURIOU, *Principes du droit public à l'usage des étudiants en licence, 3e. année et en doctorat ès-sciences politiques*, Sirey, 2ème ed., 1916, p. 61 ; T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 14 pour lesquels « La notion juridique de « personne » est formelle ».

302 J. ELLUL, *Histoire des institutions – L'antiquité,* PUF, 1961, p. 480, « La *persona* est toute forme juridique objective de l'acteur du droit ».

303 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 26 et s.

304 Y. THOMAS, *art. prec.*, « Telle qu'elle est constituée en droit, la personne est une fonction abstraite, un contenant qui se prête à toutes sortes de contenus ».

305 V., on nous pardonnera la longue citation, J. ELLUL, *eod. loc.*, « « [La personne juridique] se superpose à la réalité individuelle, elle cache cette réalité individuelle, comme le masque cache l'acteur, et l'être humain n'apparait pas dans l'opération juridique : c'est seulement sa ressemblance. La personne est figée, elle est toujours tenue pour identique à elle-même, on ne tient pas compte (on ne peut pas!) des variations de ses sentiments, de ses pulsions secrètes. Elle ne se livre pas dans son secret, dans son intimité. De même l'acteur derrière son masque n'a pas à livrer son visage à lui, ses émotions personnelles […]. Il n'a pas à s'identifier lui à son personnage. Pas plus que dans l'opération juridique, l'homme de chair et de sang n'a à s'identifier au personnage socio-juridique qu'il revêt pour conclure tel acte. L'acteur est protégé par son masque : il n'est pas livré en pâture aux appétits des spectateurs. Et de même le droit sert d'écran entre l'individu et les mécanismes. Le droit, ni la société n'ont pas la permission de fouiller dans le secret ; le plus

juridique n'a nullement vocation à saisir l'individu comme la biologie qui s'intéresse à la composition de son corps, la psychologie qui s'intéresse à ses états d'âme ou la médecine qui s'intéresse à son état pathologique[306]. Le concept de personne en droit sert à traduire une abstraction technique, une *réduction*, qui saisit, chez l'individu, un ensemble d'éléments objectivables permettant de synthétiser son existence juridique[307]. Elle est, comme le disait Gény, « le résultat de l'abstraction s'appliquant à réduire la complexité des phénomènes »[308]. En cela, les spécificités d'un individu intéressent, au fond, peu le droit – du moins sur le plan de la seule technique. Ces spécificités se trouvent « cachées » ou « masquées » par le masque que constitue la personnalité juridique. Ellul a pu relever à ce titre que :

---

profond, le plus mystérieux de l'homme, n'appartient qu'à lui-même, et à Dieu, ou à personne. Sûrement pas à la société : et c'est la noblesse de la convention juridique, de cette fiction d'imposer miséricordieusement, respectueusement à l'homme ce masque, grâce auquel l'homme peut intervenir dans la réalité sociale sans être sommé de se livrer tout entier, de se jeter en pâture au public et au social. […] Pour qu'il y ait communication dans l'ordre juridique, il faut en effet une certaine abstraction des situations et des personnes : il faut qu'il y ait une commune mesure établie, de façon plus ou moins artificielle, entre des situations qui à première vue n'ont rien de comparable, et des personnes qui à première vue sont incommensurables (précisément parce qu'elles sont des personnes, au sens profond et moderne du terme !) » ; V. également, M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 61, « [La notion de personnalité juridique] est employée utilement toutes les fois que l'État est conçu en relation avec autrui, elle ne sert de rien toutes les fois que l'État est envisagé dans son organisation interne. Cela n'a rien de surprenant. La personnalité juridique a été d'abord organisée en vue des individus humains. Or, le droit n'a aucun intérêt à pénétrer dans l'organisation intérieure des hommes ni dans les débats de leur conscience, il ne s'occupe que de leurs relations avec autrui » ; Comp. J. CARBONNIER, « Sur les traces du non-sujet de droit », *APD*, 1989, p. 197 et s. ; Peut-être le droit pénal tend-il le plus à s'approcher de l'individu, en ce sens, R. SALEILLES, *L'individualisation de la peine*, F. Alcan, 1927, p. 4, « Il se produit aujourd'hui un mouvement général ayant pour objet de détacher le droit des formules purement abstraites qui, pour le vulgaire tout du moins, paraissent le soustraire au contact de la vie. […] C'est par le droit pénal que l'évolution commence ».

306 D. DEROUSSIN, *art. prec.*, p. 91, « Le droit est une technique, un art qui utilise des catégories-outils qui lui sont propres. *Persona* en est une : catégorie juridique, élaborée rationnellement et n'entretenant pas de rapport nécessaire à la nature. Elle est le fruit d'une réduction rationnelle opérée en vue d'une mise en ordre du droit, d'une volonté de systématisation et de formalisation du droit » ; T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 239, « La *summa divisio* des personnes et des choses […] demeure un procédé de classement au service d'une systématisation : elle ne comporte pas la dimension philosophique, religieuse et morale qu'on lui prête aujourd'hui » ; Relevons que, même en médecine – une discipline où l'approche ontologique fait *a priori* davantage sens que dans la matière juridique –, il a été défendu par un auteur célèbre que l'appréhension de l'état pathologique ne pouvait pas se faire par référence à une notion ontologique de ce qu'est un « homme normal ». Selon cet auteur, ce n'est qu'à l'échelle individuelle qu'il est possible d'établir un état pathologique, v., en ce sens, G. CANGUILHEM, *Le Normal et le Pathologique*, PUF, 1999, spec. p. 118 et s.

307 D. DEROUSSIN, *loc. cit.* ; M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 62, « La personnalité subjective a servi à rendre plus juste le règlement des risques et des responsabilités, en introduisant le point de vue de la synthèse de ce qui est propre à chaque sujet ».

308 F. GÉNY, *op. cit.*, p. 221.

> « A partir du moment où l'homme entre dans le domaine juridique, il n'est plus exactement lui-même, dans sa totalité, dans sa complexité, dans sa particularité. Il porte un masque. Et c'est ce masque qui est véritablement « l'homme dans le droit ». A partir du moment où l'acteur a mis son masque, il disparaît en somme derrière lui, ses traits ne sont plus reconnaissables : il importe peu que ce soit tel ou tel acteur, il devient interchangeable puisqu'on ne reconnaît pas ses traits »[309]

122. – Dimension fonctionnelle de la personnalité juridique ; condition du commerce juridique. Au-delà de la simple technique d'abstraction qu'elle constitue, ce qui fait de la personne juridique un véritable instrument technique, c'est qu'une telle synthèse traduit un concept rigoureusement *fonctionnel*. En ce sens, la personnalité juridique « consiste essentiellement en une aptitude au commerce juridique »[310] ou à « l'activité juridique »[311]. Ainsi, l'abstraction par laquelle, étymologiquement, on « arrache », on « sépare », certains éléments de l'individu au moyen du concept de personnalité juridique, est une *condition* de la participation au commerce juridique.

Comme le disait Domat en ouverture de son Titre relatif aux personnes dans les *Loix Civiles :*

> « Il paraît que la distinction d[es] qualités qui font l'état des personnes, et de celles qui n'y ont point de rapport, est une suite toute naturelle de l'ordre de la société, et de celui des matières des lois civiles. Car comme on a vu […] que les lois civiles ont pour leur objet les engagements et les successions ; on verra que les qualités que ces lois confèrent pour distinguer l'état des personnes, ont aussi un rapport particulier aux engagements et aux successions, et qu'elles ont toutes cela de commun, qu'elles rendent les personnes capables, ou incapables de tout engagement, ou de quelques-uns, ou des successions »[312].

309 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 26.

310 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 113.

311 G. MARTY et P. RAYNAUD, *Droit civil – Les personnes*, Sirey, ed. 3, 1976, p. 1 ; A. BATTEUR et L. MAUGER-VIELPEAU, *op. cit.*, p. 21.

312 J. DOMAT, *Les loix civiles dans leur ordre naturel*, t.1, J.-B. Coignard, 1689, p. 34.

C'est donc relever, fort justement, que la personne au sens technique est entièrement tournée vers la matière des lois civiles que sont « les engagements et les successions », soit, en d'autres termes, des moyens « d'assurer la circulation des biens »[313] ou l'instauration d'un « commerce juridique »[314]. A travers la distinction que Domat pose entre les qualités qui font l'état des personnes et celles qui relèvent du « genre de vie »[315], on retrouve ainsi l'idée qu'en droit, la personne ne s'entend que d'une réduction à certaines qualités nécessaires à la participation au commerce juridique. C'est en ce sens qu'elle réalise véritablement une abstraction technique *fonctionnelle*.

123. – Illustration avec le principe d'égalité. Ces éléments peuvent encore être mis en lumière, sur le plan technique, à travers le principe d'égalité des personnes. Comme le souligne encore Ellul :

> « le masque juridique permet de jouer sur des règles communes, qui ne peuvent être *communes* que parce qu'elles ne tiennent compte que de l'identique établi par l'abstraction juridique. Il faut par exemple que théoriquement deux personnes soient considérées comme égales pour que l'acte juridique soit possible entre elles. Bien sûr, le droit devra fixer les limites et les règles de cette égalité. Mais si cette égalité n'est pas construite indépendamment des singularités il n'y a pas de convention possible entre elles. Ainsi, sachant que les individus ne sont pas égaux et semblables, il faut faire « comme si... » en établissant le système de cette égalité »[316].

313 D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations*, Litec, 2001, p. 97.

314 T. REVET et F. ZENATI, *Manuel de droit des personnes*, PUF, 2006, p. 23.

315 J. DOMAT, *Les quatre livres du droit public*, 1697, L. I, T. IX, Sect. I.

316 J. ELLUL, *art. prec.*, p. 27 ; Dans le même sens, O. CAYLA et Y. THOMAS, *op. cit.*, p. 143-144, « En de nombreuses occurrences du droit la « personne » doit toujours être formellement distinguée de l'être concret dont elle est une forme abstraite et donc universelle (comme le montre en particulier l'égalité des personnes) ». ; *adde*. A. DAVID, *Structure de la personne humaine*, PUF, 1955, p. 54 et s., spec. p. 56 « Il est bien plus facile de croire que si de grandes parties de l'homme vivant se montrent inégales, variables et confluentes, alors la personne juridique ne recouvre pas l'homme physiologique tout entier » et p. 65, « Les personnes juridiques sont égales, et nous le sentons bien. Le droit les considère de la même façon, malgré l'inégalité des corps et des machines pensantes ».

Ce qu'il faut retenir ici n'est pas tant que la personne juridique véhicule, en tant que technique, le concept d'égalité – l'histoire nous enseigne malheureusement le contraire[317] – mais surtout que la notion demeure *construite*, qu'elle est un modèle qui correspond non pas à un homme dans sa chair et son âme, mais à des agents du commerce juridique. Cette construction technique est donc un *préalable à l'établissement de tout principe d'égalité*. De là, et plus généralement, cette abstraction est une nécessité technique du fonctionnement du droit.

B. La personne juridique : synthèse de ce qui est propre

124. – La personne juridique « synthèse de ce qui est propre » chez Hauriou. La personnalité juridique recouvre donc à la fois un concept fonctionnel renvoyant à l'aptitude à participer au commerce juridique et un instrument technique permettant d'assurer cette fonction : l'abstraction des individus. La personne juridique est ainsi un instrument doublement technique : quant à sa finalité et à son mécanisme. La synthèse de ces idées a pu être exprimée avec épure par Hauriou pour qui la personnalité juridique s'entend d'« *un procédé de la technique juridique destiné à faciliter la vie de relation avec autrui, par la synthèse de ce qui est propre à chaque individu* »[318]. Dans cette définition, on trouve à la fois l'idée que la personnalité est une « technique juridique », qu'elle est fonctionnelle en tant qu'elle vise à « faciliter la vie de relation avec autrui » et, enfin, qu'elle opère techniquement par « la synthèse de ce qui est propre à chaque individu ».

125. – La personne juridique : pôle d'imputation des biens et des engagements. Sous l'angle de son mécanisme, la personnalité juridique abstrait l'individu en le désignant par le biais de ce qui, juridiquement, lui est propre et qui se trouve être, par là même, les

317 Ce qui, d'ailleurs, à travers les exemples de l'esclavage et de la mort civile, constitue une confirmation de l'impossibilité d'adopter une conception ontologique de la personne. En ce sens, J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022, p. 17-18 ; F. BELLIVIER, *Droit des personnes*, LGDJ, ed. 2, 2023, pp. 13-14. Pour un exemple de contorsions à ce sujet, G. CORNU, *Droit civil Les personnes*, LGDJ, 2005, p. 204, « *La personnalité juridique est un don de naissance, un droit inné, un bienfait originel*. Tout homme nait sujet de droit. Le principe, en droit français, ne souffre, actuellement, aucune exception. *Il n'en a pas toujours été ainsi* » (nous soulignons).

318 M. HAURIOU, *Principes du droit public à l'usage des étudiants en licence, 3e. année et en doctorat ès-sciences politiques*, Sirey, 2ème ed., 1916, p. 61 et s., nous soulignons.

seuls éléments juridiquement pertinents. Elle fait ainsi de la personne, en premier lieu, le pôle d'imputation des biens d'un individu[319] (« *ce qui est propre* »). Elle opère alors comme la délimitation d'une sphère de pouvoir permettant de distinguer le « mien » du « tien ». A travers cette idée, assez objectiviste, on retrouve le concept de puissance ou de domaine hérité du *dominium* romain[320]. L'équivalent peut en être trouvé, sous un angle subjectiviste, à travers le concept de droit subjectif[321]. Ce premier volet de la personne, qui abstrait l'individu en déterminant la sphère de ce qui lui est propre, permet encore de lui conférer une faculté de s'engager dans la mesure où l'ensemble de ces biens peut constituer le gage de ses engagements[322] – littéralement : l'acte de se donner en gage[323]. La personne incarne alors non seulement un pôle d'imputation des biens, mais aussi des engagements qui lui sont propres[324].

126. – Transition. L'ensemble des biens et des engagements d'une personne – pour peu, du moins, qu'on inclue les droits au rang des biens[325] – constitue l'intégralité de son existence juridique : la « synthèse de ce qui lui est propre ». Il suffit à abstraire entièrement l'individu sur la scène du droit. Si la technique permettant d'opérer cette synthèse se nomme personnalité juridique, son produit, mouvant, recouvre, quant à lui, la situation juridique d'un individu.

---

319 T. REVET et F. ZENATI, *Manuel de droit des personnes*, PUF, 2006, p. 23, « pôle de rattachement et de la circulation des choses » ; *adde.* F. ZENATI, « La propriété, mécanisme fondamental du droit », *RTD. Civ.*, 2006, p. 445 et s.

320 Voir en ce sens, F. ZENATI, *Essai sur la nature juridique de la propriété – contribution à la théorie du droit subjectif*, th. dact., Lyon III, 1981 ; J. CARBONNIER, *Droit Civil*, vol. II, PUF, coll. Quadrige, 2004, pp. 1640-1641.

321 *Ibid.*

322 T. REVET et F. ZENATI, *Manuel de droit des* personnes, PUF, 2006, p. 189 ; V., déjà, M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 62, « [La personnalité subjective] a établi que chaque sujet est responsable de ses propres actes et rien que de ses propres actes, qu'il est responsable des conséquences sur l'ensemble de ses propres biens et rien que sur ses propres biens ».

323 Mécanisme parfaitement traduit par les articles 2284 et 2285 du Code civil ou par le célèbre adage selon lequel « qui s'oblige oblige le sien ».

324 Rapp, sur le rattachement des facultés de disposer et de prester à la personnalité juridique, C. BOERIO, *La dette*, LGDJ, 2025, n° 109 et s.

325 V., à ce sujet, J. LAURENT, *La propriété des droits*, pref. T. REVET, LGDJ, 2012 et *infra* n° 274 et s. au sujet de la notion de crypto-actifs intrinsèques.

C. La personne juridique : support d'une situation juridique

127. – Synthèse. La personne juridique doit donc être vue avant tout comme un mécanisme technique qui opère une abstraction de l'individu en lui permettant d'exister sur la scène juridique par la synthèse des biens et des engagements qui lui sont propres. Si l'on se penche à présent, d'un point de vue plus statique, sur la nature de cette abstraction, celle-ci a pu être désignée à la fois, on l'a vu, comme une « synthèse »[326] de ce qui est propre à chacun ou comme un « pôle d'imputation »[327] des biens et des engagements.

128. – Personne juridique et situation juridique. Dit autrement, la personne juridique vue comme un « pôle d'imputation » s'entend d'une *position* dans l'ordonnancement juridique conçu comme un espace relationnel[328]. En permettant de désigner ce qui est propre à chacun, elle rend possible la délimitation des différentes sphères de pouvoir au sein du système juridique[329]. Le concept de personne juridique recouvre alors la faculté de se voir attribuer une localisation, une position ou, plus techniquement, une *situation juridique*[330]. Celle-ci recouvre *l'ensemble des rapports de droits qu'une personne*

326 M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 61.

327 D. DERROUSSIN, *art. prec.*, p. 84 ; T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 23.

328 Ici l'ordonnancement juridique s'oppose à l'ordre juridique objectif classiquement entendu comme un ensemble de normes. Il renvoie plutôt à l'ensemble des relations juridiques subjectives résultant de l'application des normes objectives. L'expression a été employée en un sens proche mais qui mêlait toutefois les dimensions objectives et subjectives chez Duguit, v. L. DUGUIT, *Traité de droit constitutionnel*, t. 1, Fontemoing, ed. 3, 1928, p. 327-328, « [L'ordonnancement juridique constitue] l'état social existant à un moment donné d'après les règles de droit s'imposant aux hommes du groupement social considéré et les situations juridiques qui s'y rattachent » ; v. également, pour des éléments de définition, L. MAYER, *Actes du procès et théorie de l'acte juridique*, IRJS, 2009, p. 148 et s. ; de manière plus précise on a pu opposer l'ordre juridique objectif à l'ordre juridique subjectif, c'est précisément l'ordre juridique subjectif que nous désignons ici comme l'ordonnancement juridique, v. L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006, spec. p. 287, « L'ordre juridique subjectif peut se définir comme la dimension du système juridique qui collecte l'ensemble des situations juridiques propres à toutes les entités du monde matériel, à la condition toutefois qu'elles soient juridiquement prises en compte en tant que telles. Il est ainsi une sorte d'état des lieux juridique du monde physique ; c'est-à-dire, tel qu'il peut être appréhendé ou saisi par le système juridique. Il est, si l'on veut, l'image de la réalité empirique qui nous entoure vue par les yeux du Droit ».

329 M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 64, « [La personnalité] a séparé plus nettement chaque individu des autres, tout en donnant aux autres la même valeur juridique qu'à lui ».

330 V. J. DUCLOS, *L'opposabilité*, pref. D. MARTIN, LGDJ, 1984, p. 249, « [La situation juridique] implique une certaine position juridique des individus les uns par rapport aux autres. Dans la société en général ou un groupe social déterminé, les personnes sont juridiquement individualisées les unes par rapport

entretient avec les choses (sous le prisme de la propriété) *et avec les autres personnes* (sous le prisme de ses engagements)[331]. Prise avec un regard global, la somme de ces rapports de droit, soit la synthèse de ce qui est juridiquement propre à chaque individu, lui octroie une position ou une *situation* dans l'ordonnancement juridique vis-à-vis de l'ensemble des choses (dont la personne est, ou non, propriétaire) et des autres personnes (dont la personne est, ou non, débitrice[332]). Tous ces éléments constituent des rapports de droit donnés dont la somme permet de déterminer l'ensemble des relations juridiques qu'entretient une personne avec les autres. Elle permet, de la même manière, de *situer* cette personne au sein de l'ensemble de l'ordonnancement juridique et vis-à-vis de toutes les autres choses et personnes. Elle constitue, en conséquence, sa *situation* aux yeux du droit.

129. – Nécessité de retenir une définition fonctionnelle de la personne juridique. Il est ici essentiel de souligner la manière dont l'attribution d'une situation juridique à la personne n'est permise qu'en tant que cette dernière constitue une abstraction technique. Si l'individu était saisi dans sa spécificité et sa complexité, et qu'il n'était pas abstrait juridiquement comme la simple somme de ce qui lui est propre, il ne serait pas possible de le saisir comme occupant une position et entretenant des rapports avec d'autres entités de même nature au sein de l'ordonnancement juridique[333]. Cette conception technique de la personne, laissant hors du droit toute ontologie ou naturalité de l'homme, peut sembler

---

aux autres. Et il paraît naturel que chacun puisse opposer à autrui les aspects de sa personnalité qui le caractérisent juridiquement. La situation des personnes est donc, par définition, altruiste : elle rayonne de façon inéluctable au-delà du sujet » ; pour des éléments plus détaillés de définition de ce concept, v. *infra*, n° 417 et s.

331 Nous adoptons ainsi une définition de la situation juridique proposée par Laurent Izac. V., en ce sens, L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, Th., Toulouse 1, 2006, p. 281 et s.. L'auteur définit la situation juridique comme « l'ensemble des caractéristiques juridiques relatives à un objet. Lorsque cet objet est une personne, [elle] est une sorte de « radiographie » juridique du sujet de droit, son « dossier juridique personnel », une sorte de « registre » des données juridiques le concernant. Aussi, et si l'on préfère, on peut considérer qu'au travers de la situation juridique d'un individu déterminé, sont regroupé l'ensemble des caractéristiques qui permettent de le définir au regard du droit […]. En un mot, la situation juridique d'une personne est l'ensemble des qualités juridiques qui permettent de la définir en tant qu'objet pris en compte par le système juridique. […] Elle permet de définir de façon exhaustive l'exacte position qu'une personne ou une chose trouve dans le monde du droit » ; *adde.* J. DUCLOS, *op. cit.*, p. 213 et s. ; V., *infra*, n° 417 et s.

332 Sur le rattachement de la dette à la personnalité juridique v. C. BOERIO, *La dette*, LGDJ, 2025, n° 81 et s.

333 M. HAURIOU, *loc. cit.*

froide. Elle témoigne cependant, et paradoxalement, d'un respect particulier de cette ontologie en prenant acte qu'un être humain, dans sa complexité et sa singularité, est absolument irréductible à un autre[334]. Or cette irréductibilité ferait, précisément, obstacle à toute systématisation. Sous cet angle, l'abstraction que constitue la personne juridique s'entend donc bien, en tout premier lieu, d'une *condition* de la systématisation de l'ordonnancement juridique.

III. L'état des personnes : technique d'individualisation

130. – Annonce de plan. La désignation de ce qui est propre à chacun par le biais de la notion de personne juridique semble nécessiter de procéder à l'identification des personnes. Cette identification est l'une des fonctions traditionnellement dévolues à l'état des personnes. Cependant, l'identification ne s'avère, en réalité, nécessaire au bon fonctionnement du commerce juridique qu'en tant qu'elle permet, strictement, de procéder à *l'individualisation*[335] de ses opérateurs (A.). Pris, en revanche, comme un moyen, pour l'État, de définir l'identité de ses *sujets*, l'état des personnes a pu être contesté et perçu comme un instrument de contrôle social (B.).

A. L'individualisation condition du commerce juridique

131. – Nécessaire individualisation des personnes. Le concept de personne juridique, tel qu'on l'a défini, opérant par la synthèse de ce qui est propre à chacun, appelle nécessairement une forme d'individualisation pour opérer. Ceci, car la désignation de

334 J. ELLUL, *art. prec.*, p. 26-27, « Je sais bien que cette fonction d'abstraction et de généralisation provoque souvent le scandale et la révolte (chez les jeunes surtout) : « Comment ! On ne tient pas compte de l'homme ! De sa complexité, de sa réalité ! […] Il faut secouer cela, pour faire passer la chaleur de la vie. » […] Mais il faudrait se rendre compte que d'une part le droit (que je crois indispensable pour que dans une société l'homme puisse vivre) ne peut se construire qu'au moyen d'une telle abstraction (sans quoi il devient mécanisme oppressif de contrôle social), d'autre part, cette attitude conventionnelle est mille fois plus respectueuse de l'homme et de sa profondeur, que l'exaltation qui veut déballer publiquement tous les secrets de la vie privée ».

335 En ce sens, A. LEFEBVRE-TEILLARD, *Introduction historique au droit des personnes et de la famille*, PUF, 1996, p. 65, « Individualisation ou identification ? Historiquement le second terme conviendrait sans doute mieux pour rendre aux deux principaux éléments *qui servent* à cette individualisation : le nom et le domicile, toute leur portée » (nous soulignons).

« chacun » est théoriquement préalable à l'imputation de ce qui lui est propre et nécessite, en conséquence, de recourir à une technique d'individualisation[336]. Celle-ci est aujourd'hui faite au moyen de l'état des personnes.

132. – Origine de la notion d'état des personnes. L'état des personnes a pour origine la notion romaine de *status*[337]. Cette dernière, qui a pu être comprise de bien des manières par les auteurs, « paraît recouvrir […] une notion souple, intermédiaire entre le concept précis de capacité et celui, plus flou, de « condition » entendue *largo sensu* comme synonyme de « situation juridique » »[338]. L'état des personnes peut ainsi, déjà, illustrer un rattachement au concept de personne juridique en tant qu'il participe des techniques mises en œuvre pour permettre aux personnes de prendre part au commerce juridique[339]. Mais cette faculté passait alors davantage par le biais d'un rattachement communautaire visant « à appréhender la personne en fonction du corps auquel elle appartient »[340] afin de déterminer l'étendue de ses droits.

Ce n'est qu'à partir du XVIe siècle que « la notion d'état tend en revanche de plus en plus souvent à être utilisée en vue « d'individualiser » la personne »[341]. A partir de cette époque, l'état permet de déterminer, en conséquence, qui peut, ou non, participer au commerce juridique. En ce sens, on retrouve encore l'enseignement de Domat qui fait des caractères de

336 J. CARBONNIER, *Droit Civil, Les personnes*, PUF, ed. 20, 1996, p. 50, « Un certain nombre de signes juridiques servent à distinguer chaque homme de ses semblables » en ouverture d'un chapitre relatif à « *l*'individualisation des personnes » ; G. CORNU, *op. cit.*, p. 258, « [L]es éléments [de l'état des personnes] assument tous la même fonction générale : caractéristiques, typiques, ils concourent à individualiser chaque personne dans la société » au sein d'un titre relatif à la « distinction des personnes » ; A. COLIN et H. CAPITANT, *Cours élémentaire de droit civil français*, T. 1, Dalloz, 1914, p. 111, « L'état des personnes, c'est l'ensemble des qualités constitutives qui distinguent l'individu dans la Cité et dans la famille » ; A. BATTEUR et L. MAUGER-VIELPEAU, *Droit des personnes, des familles et des majeurs protégés*, LGDJ, ed. 12, 2023, p. 49, « L'état des personnes est constitué par l'ensemble de ces éléments qui permettent d'individualiser une personne par rapport au groupe social auquel elle appartient » ; H., L., J. MAZEAUD et F. CHABAS, *Les personnes*, (dir. F. LAROCHE-GISSEROT), Montchrestien, 1997, ed. 8. p. 31.

337 D. DEROUSSIN, *Histoire du droit privé*, Ellipses, 2018, ed. 2, p. 25.

338 F. DEMOULIN-AUZARY, *Les actions d'état en droit romano-canonique : mariage et filiation (XIIe-XVe siècles)*, LGDJ, 2004, p. 15.

339 V., également, J. DOMAT, *Les loix civiles dans leur ordre naturel*, t.1, J.-B. Coignard, 1689, p. 34 ; D. DEROUSSIN, *eod. loc*.

340 F. DEMOULIN-AUZARY ; *op. cit.*, p. 37.

341 *Eod. loc.*

l'état des personnes les éléments qui se rapportent à la capacité à participer aux engagements et aux successions[342].

133. – Contingence de l'état des personnes comme technique d'individualisation. Les techniques d'individualisation des personnes ont grandement évolué, des simples témoignages[343] à notre état civil moderne en passant par les registres paroissiaux recensant les différents sacrements[344]. L'état des personnes, permettant d'identifier les personnes juridiques, constitue aujourd'hui le vecteur de l'individualisation des personnes[345]. Sous cet angle, il a pu être conçu comme « une condition *a priori* de la personnalité juridique »[346]. Cependant, si l'individualisation des personnes est effectivement une condition de leur aptitude à participer au commerce juridique[347], cette individualisation ne doit pas nécessairement opérer par le truchement d'une identification telle que celle posée – ou imposée – au moyen de l'état des personnes.

134. – Confusion entre identification et individualisation en matière d'état. Il se trouve ainsi que la plupart des auteurs parlent, en matière d'état des personnes, tant d'identification que d'individualisation sans forcément distinguer ces termes[348]. Or, si

342 J. DOMAT, *eod. loc.*

343 A. LEFEBVRE-TEILLARD, *Introduction historique au droit des personnes et de la famille*, PUF, 1996, p. 76, « Le témoignage a pendant longtemps été soit directement, soit au travers de la possession d'état, le moyen de preuve essentiel » ; *adde.* J.-P. LÉVY et A. CASTALDO, *Histoire du droit civil*, Dalloz, coll. « Précis », 2010, ed. 2, p. 34.

344 A. LEFEBVRE-TEILLARD, *op. cit.*, p. 77 ; R. MARQUANT, *L'état civil et l'état des personnes*, Masson, 1977, p. 12 et s.

345 I. GALLMEISTER,« Etat et capacité des personnes », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, juin 2016, n° 61, « Plusieurs éléments, en ce qu'ils concourent à l'identification des personnes physiques, *permettent* de les individualiser et, ce faisant, de leur accorder des droits et de leur imposer des obligations » (nous soulignons).

346 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 49.

347 I. GALLMEISTER, *art. prec.*, n° 4, qui définit l'état des personnes comme « l'ensemble des éléments caractérisant la situation juridique d'une personne […] de nature à permettre d'individualiser cette personne dans la société dans laquelle elle vit ».

348 T. REVET et F. ZENATI, *eod. loc.* ; A.-M. LEROYER, « La notion d'État des personnes », *in Ruptures, mouvements et continuité du droit autour de Michelle Gobert*, Economica, 2004, p. 247 et s. qui parle à la fois d'individualisation et d'identification pour désigner ce qu'elle nomme finalement « l'identité statutaire » qu'elle oppose à « l'identité subjective » ; G. CORNU, *Vocabulaire juridique*, PUF, 2016 qui définit l'état des personnes comme l'« ensemble des éléments qui concourent à identifier et à individualiser chaque personne dans la société » ; H., L., J. MAZEAUD et F. CHABAS, *Les personnes*, (dir. F. LAROCHE-GISSEROT), Montchrestien, 1997, ed. 8. p. 31, qui partent de la nécessité « d'individualisation » des personnes pour ensuite souligner que « l'état de la personne fixe son identité juridique ».

l'individualisation des personnes passe de nos jours par leur identification, force est de constater que ces concepts ne se confondent pas. Il s'en infère que la détermination par l'État de l'identité de ses sujets n'est qu'une technique parmi d'autres, pour procéder à cette individualisation.

B. La détermination de l'identité des sujets

135. – L'identification comme technique d'individualisation ; conséquence sur l'immuabilité de l'état des personnes. L'individualisation des personnes opère ainsi juridiquement au moyen de leur identification au sein de l'état des personnes. Cette identification se matérialise essentiellement en ce que l'État, teneur et détenteur des registres de l'état des personnes, fixe l'identité des individus et l'érige en condition de leur participation au commerce juridique[349]. L'état des personnes établit ainsi une « identité civile »[350], en principe immuable par souci de stabilité.

136. – Remise en cause du principe d'immuabilité de l'état des personnes. Le développement de techniques d'identification plus modernes, faisant appel à l'informatique ou à la biométrie, rend discutable la nécessité de maintenir l'immuabilité des éléments de l'état des personnes renvoyant à l'identité sociale des individus[351]. Par ailleurs les individus, aspirant à la possibilité d'autodétermination de leur identité sociale, tendent à revendiquer

349 A. BATTEUR et L. MAUGER-VIELPEAU, *op. cit.*, p. 49, « Des règles précisent ce que sont les éléments qui sont imposés comme identitaires pour que les individus puissent acquérir des droits et obligations » ; *adde.* sur l'histoire de la métamorphose du nom d'une institution sociale à une « institution de police » au moyen de l'état civil, v. A. LEFEBVRE-TEILLARD, *Le nom : droit et histoire*, PUF, coll. « Leviathan », 1990, p. 90 et s. et p. 210 et s.

350 F. TERRÉ et D. FENOUILLET, *Droit civil – Les personnes*, Dalloz, Précis, ed. 8, 2012, p. 129.

351 M. GOBERT, « Le nom ou la redécouverte d'un masque », *JCP* G, 1980, I, 2966, n° 20, « L'immuabilité n'est-elle pas un anachronisme ? Car d'autres procédés qui ne feront que se développer et se perfectionner existent qui prendront le relais du nom pour individualiser l'individu » ; A.-M. LEROYER, « La notion d'État des personnes », *in Ruptures, mouvements et continuité du droit autour de Michelle Gobert*, Economica, 2004, p. 262-263 ; E. DUBUISSON, *La numérotation des personnes physiques*, th. dact., Paris II, 1994, p. 142, « La coïncidence entre d'une part l'utilisation généralisée de numéros pour identifier les personnes et d'autre part la multiplication des brèches ouvertes dans le principe de l'indisponibilité de l'état est troublante ».

davantage de liberté et à remettre en cause le principe d'immuabilité de l'état des personnes[352].

Ces revendications, coïncidant avec le développement des techniques d'identification susmentionnées, se trouvent alors relativement admissibles pour l'État et conduisent ainsi à l'effritement progressif du principe d'immuabilité de l'état des personnes[353]. On comprend donc que les techniques d'identification employées au sein de l'état des personnes, et l'immuabilité qui leur est théoriquement consubstantielle, présentent une certaine contingence pour assurer cette identification – et *a fortiori* l'individualisation.

137. – Conséquence de la distinction entre individualisation et identification. Il a pu, à ce titre, être relevé que la fonction de l'état des personnes évoluait vers « un alignement croissant de la dynamique de l'identité civile sur celle du psychisme individuel »[354]. Ou encore qu'il fallait désormais distinguer, en son sein, ce qui relevait d'une « identité statutaire » et d'une « identité subjective »[355]. Néanmoins, cette évolution des fonctions de l'état des personnes, visant à faire une place à l'identité subjective des individus, doit être nettement distinguée de la technique qui vise à les individualiser pour leur permettre de participer au commerce juridique. Pour le dire autrement : si l'état des personnes conduit à faire une place à l'identité subjective, c'est que la détermination de l'identité des sujets de l'État n'est plus requise pour leur individualisation. Plus généralement, ces évolutions de l'état des personnes ne sont admissibles, pour l'État, que dans la mesure où d'autres techniques d'individualisation sont opérantes. Sous cet angle, la revendication d'un droit à l'autodétermination de son identité sociale ne s'entend que comme une revendication face à l'État, en ce qu'il détient le pouvoir de déterminer

352 A. LEFEBVRE-TEILLARD, *op. cit.*, p. 219 et s. parlant en la matière de « revanche de l'institution sociale » ; A.-M. LEROYER, *art. prec.*, p. 257 ; E. DUBUISSON, *th. prec.*, p. 147, « L'intérêt de la numérotation des personnes est d'offrir une définition de l'état civil en termes d'informations ; c'est une image permanente de la personne offerte à la loi pour que l'individu puisse s'immiscer dans des rapports juridiques ; son atout, et la nouveauté de la chose, est de servir à représenter la personne sans être subordonné à un enjeu socio-biologique pour la personne. Ses noms, prénoms, son lien de filiation, son sexe, l'adresse de son domicile, ou de sa résidence, sa profession, au contraire du numéro, sont des éléments trop chargés en intérêts personnels pour être figés à des fins d'organisation sociale » ; F. BELLIVIER, *op. cit.*, p. 78 ; A. BATTEUR et L. MAUGER-VIELPEAU, *op. cit.*, p. 49.

353 *Ibid.*

354 D. GUTMANN, *Le sentiment d'identité – étude de droit des personne et de la famille*, LGDJ, 2000, p. 139.

355 A.-M. LEROYER, *art. prec.*

l'identité sociale d'une personne *soumise à son autorité*[356]. L'histoire de l'état civil, à l'occasion d'une étude sur le nom, a ainsi pu être décrite comme le passage d'une « institution sociale » à une « institution de police » pour se conclure par « la revanche de l'institution sociale »[357].

138. – L'état des personnes : l'identification comme technique de contrôle social. Ces évolutions traduisent bien l'idée selon laquelle l'état des personnes – du moins tel qu'il est aujourd'hui conçu – ne constitue pas, en tant que tel, une condition de la personnalité juridique. L'état des personnes ne constitue qu'une technique parmi d'autres pour procéder à l'identification des personnes *dans le but* de les individualiser – individualisation qui se trouve, seule, être une condition de la personnalité juridique[358]. Or cette identification, se faisant au moyen de la faculté pour l'État de déterminer et figer l'identité sociale de ses *sujets*, traduit essentiellement une relation de pouvoir[359]. L'état des personnes s'entend donc avant tout d'une technique de contrôle social en tant qu'il opère par la détermination hétéronome de l'identité sociale des sujets d'un ordre juridique donné. Il traduit ainsi, dès lors que l'identification qu'il permet se comprend avant tout comme un instrument de contrôle social[360], davantage une condition de la qualité de *sujet* de l'État – au sens historique d'assujetti – qu'une condition technique de la personnalité juridique[361].

---

356 C. GRZEGORCZYK, « Le sujet de droit : trois hypostases », *APD*, 1989, p. 13, « Le droit contemporain attribue également aux hommes [un] genre de statuts, qu'il appelle « état des personnes » (nom, sexe, état civil, nationalité, etc.). Serait-ce donc cela, le concept technique de sujet de droit ? [...] Oui, si l'on prend ce concept au sens d' « assujetti à un ordre juridique donné ». Cette acception, en effet, consiste à énumérer un certain nombre de caractéristiques individualisantes d'un être soumis à l'autorité d'un système de droit national ».

357 V. A. LEFEBVRE-TEILLARD, *Le nom : droit et histoire*, PUF, coll. « Leviathan », 1990.

358 I. GALLMEISTER, *art. prec.*, n° 61.

359 A. LEFEBVRE-TEILLARD, *op. cit.* ; V., *supra*, n° 105 et s. sur l'origine de l'emploi du mot « sujet » en droit ; L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, 2011, p. 36, « *what you can't know determines what you can control* ».

360 A.-M. LEROYER, *art. prec.*, spec. p. 253, « Il est ainsi traditionnel de considérer que le développement de la liberté en matière d'état des personnes pourrait entrainer la disparition d'un pouvoir étatique légitime. Donner à l'individu le pouvoir de se nommer, de changer de sexe ou de filiation à son gré suscite la crainte de l'anarchie ou du totalitarisme » et p. 262 « [L'indisponibilité de l'état des personnes] est traditionnellement justifiée par la nécessité d'assurer la sécurité juridique et le maintien de l'ordre social. L'existence d'un état certain et permanent permettant à l'État d'identifier les individus et d'asseoir ainsi son autorité ».

361 C. GRZEGORCZYK, *loc. cit.*

Section 2 : L'adresse publique, instrument d'abstraction au sein des blockchains

139. – Personne fonctionnelle et adresse publique. La notion de personne juridique a été définie comme un instrument technique d'abstraction des individus permettant de leur attribuer une situation juridique par la synthèse de ce qui leur est propre. Le concept de personne juridique, ainsi entendu, peut alors être rapproché de l'adresse publique sur les blockchains.

140. – Deux formes d'adresse publique ; exclusion des *smart contracts*. Il existe en réalité deux formes d'adresses publiques sur les blockchains telles qu'Ethereum. Ces adresses peuvent, dans un premier cas, être mathématiquement liées à une clef privée et s'entendent alors d'un pseudonyme de leur opérateur, ce sont des adresses publiques « contrôlées extérieurement »[362]. D'autres adresses publiques peuvent encore fonctionner d'une manière autonome en représentant dans les blockchains un programme informatique, ce sont des adresses publiques « de *smart contracts* »[363] que l'on envisagera par la suite[364]. On ne s'intéressera ici qu'à la première forme d'adresse publique, soit celles qui sont contrôlées extérieurement.

141. – Matérialisation technique de l'adresse publique. Ces adresses publiques prennent la forme d'une suite de caractères, jouant le rôle de pseudonyme[365], mathématiquement liée à une clef privée. Le détenteur de cette clef désigne l'opérateur de cette adresse publique ; il est le seul qui a, en raison des techniques de cryptographie employées[366], le pouvoir de disposer des crypto-actifs détenus au moyen de cette adresse publique.

---

362 Sur cette terminologie v. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 26 et s.

363 *Eod loc*.

364 V. *infra*, n° 333 et s.

365 Relevons immédiatement que le pseudonyme s'entend avant tout d'un faux-nom qui *cache* l'individu à la manière d'un masque.

366 Sur lesquels v. *supra* n° 17 et s.

142. – Annonce de plan. L'adresse publique permet ainsi de procéder à l'abstraction fonctionnelle d'une entité en déterminant ce qui lui est propre sur une blockchain, soit sa situation (I.). Elle substitue, pour ce faire, une logique d'authentification à une traditionnelle logique d'identification (II.).

I. L'adresse publique, abstraction fonctionnelle support d'une situation dans les blockchains

143. – Annonce de plan. Dans le référentiel qu'une blockchain constitue, l'adresse publique s'entend du pôle de rattachement des biens à une entité sur la blockchain[367]. Plus encore, elle est la condition nécessaire d'appropriation des biens existants dans la blockchain dans la mesure où ces biens n'existent que rattachés à une adresse publique.
En ce que l'adresse publique prend la forme d'un pseudonyme[368], elle dissimule l'entité réelle qu'elle abstrait dans la blockchain. Elle s'entend donc, comme la personnalité juridique, en premier lieu d'une abstraction technique au sein de l'ordonnancement que constitue la blockchain (A.). Par ailleurs, cette abstraction prend la forme d'une délimitation d'un domaine propre, d'un pôle d'imputation des biens détenus sur une blockchain, permettant d'y déterminer une situation (B.).

A. L'abstraction d'une entité

144. – L'adresse publique : une pseudonymisation. On a vu que la personnalité juridique se rapportait à une technique d'abstraction cachant l'individu derrière un « masque qui constitue l'homme dans le droit »[369]. Cette manière dont l'individu s'efface au profit de la personne-personnage qui, seule, intéresse le fonctionnement du droit se retrouve dans les blockchains. Il est en effet courant de relever que l'anonymat permis par ces dernières induit

367 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 60, « *Access and control of funds is achieved with digital signatures* ».

368 M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160 et s., spec. n° 5 ; L. GODEFROY, « La gouvernementalité des blockchains publiques », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 497.

369 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 26 ; v. *supra*, n° 119 et s.

des difficultés particulières pour identifier les opérateurs et tracer les opérations qui s'y déroulent[370].

Il a pu cependant être souligné que l'incarnation sur une blockchain de ses opérateurs constituait moins une anonymisation qu'une pseudonymisation[371]. En effet, l'adresse publique au moyen de laquelle un individu peut agir dans une blockchain est faite d'une suite unique de caractères mathématiquement liée à une clef privée et constitue, à ce titre, un pseudonyme. L'individu ainsi abstrait peut contrôler les actifs rattachés à cette adresse au moyen de sa clef privée grâce à un protocole de cryptographie asymétrique[372].

145. – Abstraction radicale de l'individu au moyen de l'adresse publique. L'individu se trouve donc proprement abstrait par cette suite de caractères qui l'incarne véritablement dans le référentiel qu'une blockchain constitue. Le parallèle pouvant être tracé entre la personnalité juridique, en tant qu'abstraction, et le pseudonyme, doit immédiatement être souligné. Comme cela a été relevé, « dans l'activité en fonction de laquelle il existe, le pseudonyme est le symbole de la *personnalité spéciale* de son possesseur »[373]. A cet égard, il faut indiquer en premier lieu que le pseudonyme, à la manière du masque[374], permet, précisément, de *cacher* l'individu véritable[375]. Or si, d'une part, la

370 J. GOLDSZLAGIER et A. LE LEURNIER, « La lutte contre le blanchiment à l'épreuve de la territorialité des crypto-actifs », *AJ Pénal*, 2021, p. 465 et s. ; S. CLÉMENT et J. LELIEUR, « La conformité anti-blanchiment face aux crypto-actifs », *Revue de science criminelle et de droit pénal comparé*, 2021, p. 15 et s. ; J. MARTINON, « Crypto-actifs : la justice pénale à l'épreuve des cryptomonnaies », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 531.

371 M. MEKKI, *art. prec* ; L. GODEFROY, *art. prec.* ; S. CLÉMENT et J. LELIEUR, *art.prec.*

372 V. *supra*, n° 18 et s.

373 J-M. LELOUP, « Le pseudonyme », *RTD Civ.*, 1963, p. 449 et s., spec. p. 469, nous soulignons.

374 H. CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, PUF, 1936, v. « Pseudonyme » qui le définie comme une « Dénomination librement choisie par une personne pour *masquer* son identité dans sa vie artistique, littéraire, commerciale, ou dans toute autre branche de son activité » (nous soulignons) ; pour un parallèle plus général entre le pseudonyme et le masque v. M. LAUGAA, *La pensée du pseudonyme*, PUF, 1986, spec. p. 84 et s. ; J-M. LELOUP, *art. prec.* ; Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 133.

375 La Cour de cassation a pu définir le pseudonyme comme « un nom de fantaisie librement choisi par une personne pour *masquer* au public sa personnalité véritable dans l'exercice d'une activité particulière » (Cass. Civ. 1, 23 février 1965 ; *RTD civ.* 1966. 69, obs. R. NERSON) ; V. J.-M. LELOUP, *art. prec.*, p. 451, « Si un individu ressent ainsi le désir de porter un pseudonyme, c'est pour dissimuler sa véritable identité. Le pseudonyme est un masque à l'abri duquel l'individu peut plus librement exercer l'activité en fonction de laquelle il a recours à ce masque » ; P. NEVEU, « Du pseudonyme », *JCP G*, 1961, 1, 1662, parlant de « dissimulation de la véritable personnalité civile sous un nom d'emprunt choisi à laquelle concourt le pseudonyme » ; *adde.* C. LEVENEUR, « Pseudonymat et contentieux : la question de l'accès à la justice pour les utilisateurs des blockchains », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 289 et s.

personnalité juridique est comme on l'a vu[376] une abstraction – donc un détachement ou une séparation – visant à dissimuler l'individu derrière le *masque* socio-juridique qui l'incarne, l'adresse publique sur les blockchains constitue, en ce qu'elle est un pseudonyme, une technique plus aboutie encore[377] puisqu'elle laisse entièrement de côté l'homme et les attributs traditionnels de la personnalité juridique pour ne l'individualiser qu'au moyen d'un numéro suffisant à l'abstraire au sein d'une blockchain[378]. L'adresse publique assure une abstraction *radicale* des individus et repose une dissimulation très importante de ceux-ci pour y procéder[379]. Sous l'angle de l'abstraction qu'elle réalise, *la pseudonymisation induite par l'adresse publique sur les blockchains constitue une forme plus aboutie de personnification*.

146. – L'adresse publique : synthèse des caractéristiques pertinentes de l'individu au sein des blockchains. Par ailleurs, la technique de l'adresse publique est encore une technique fonctionnelle en ce qu'elle est une condition de la systématisation du

376 V. *supra*, n° 119 et s.

377 Pour un tel rapprochement entre la personnalité et le pseudonyme, v. J.-M. LELOUP, *art. prec.*, p. 469, « Juridiquement, le pseudonyme, masque de la personnalité, va connaître une mutation qui ressemble étrangement à celle qu'a connue dans la langue latine le mot « persona ». Persona, à l'origine, c'est le masque de l'acteur utilisé pour aider sa voix à porter, à résonner – per sonare. Mais peu à peu le masque a étendu sa signification a tout l'être de celui qui le portait et persona en est venu à signifier personnalité au sens éminent où nous l'entendons. Il est des pseudonymes qui connaissent la même évolution. A l'origine, ce sont des masques, puis à travers le masque, et parce que le masque aura servi à propager la renommée de son titulaire dans une activité d'abord spéciale, puis venue à prendre la première place dans la vie publique, se révèlera la véritable personnalité de l'homme qui le porte […]. Le pseudonyme ne masque plus alors la personnalité, il la révèle ». Relevons que l'auteur semble rapprocher le nom patronymique d'une conception ontologique de la personne (« sens éminent ») ce qui l'empêche d'assimiler pleinement la personnalité à un masque et d'aller au bout du parallèle qu'il entame avec le pseudonyme.

378 A ce sujet v. E. DUBUISSON, *La numérotation des personnes physiques*, th. dact., Paris II, 1994, spec. p. 72, « Les fonctions de la numérotation des personnes physiques se regroupent toutes autour d'une utilité finale ; il s'agit en effet de discerner des objets différents dans la réalité mais qui apparaissent tous semblables quand ils sont appréhendés en vue de leur gestion. Ils sont réunis en un ensemble d'éléments indifférenciés en raison d'une abstraction voulue d'un ou plusieurs de leurs particularismes. Appliquée aux personnes cette méthode de gestion consiste à différencier les individus dont on fait abstraction de l'irréductibilité ».

379 Rapp., au sujet de la difficulté d'identifier la personne contrôlant une adresse publique dans le contexte d'une saisie, J. BRUSCHI, T. GIRARD-GAYMARD, « Les voies d'exécution sur crypto-actifs », *D.*, 2024, p. 1686, spec. n° 11 et 12, « il n'est, en principe, pas possible de déterminer l'identité du propriétaire d'un portefeuille sauf lorsque ce dernier, comme nous le verrons, le détient par l'intermédiaire d'une plateforme régulée. […] Le créancier placé face à son débiteur défaillant pourra ainsi ne jamais avoir connaissance du patrimoine numérique de son débiteur. […] Découvrir qui se cache derrière un *wallet* ou identifier la masse de crypto-actif dans un patrimoine est extrêmement difficile ».

référentiel constitué par une blockchain. Cette adresse publique constitue, en effet, une construction abstraite et générique assortie de prérogatives permettant d'interagir au sein du réseau. En cela, elle est une synthèse[380], ou une réduction[381] de l'individu aux seuls éléments intéressants le fonctionnement des blockchains – et compréhensibles dans ces dernières. Les caractéristiques pertinentes dont il est question ne concernent que les éléments nécessaires à l'exécution des transactions au sein des blockchains : le pouvoir d'effectuer des transferts, de recevoir des actifs ou d'interagir avec des *smart contracts*[382]. Cette abstraction-réduction, non seulement correspond nettement à la technique de la personnalité juridique prise en son sens fonctionnel[383], mais, par sa radicalité, pousse la technique au-delà en n'incarnant l'individu qu'au moyen d'un numéro qui le dissimule et l'abstrait presque totalement.

B. La détermination d'une situation dans la blockchain

147. – L'adresse publique, pôle d'imputation des crypto-actifs. L'adresse publique constitue également une condition d'appropriation des crypto-actifs existant sur une blockchain[384]. Elle est même une condition de l'existence de ces derniers dans la mesure où ils ne peuvent exister que rattachés à une adresse publique[385]. L'adresse publique constitue donc, à la manière de la personnalité juridique, un pôle de rattachement de ce qui est propre à une entité sur la blockchain. Elle permet, au moyen de la clé privée qui y est liée, de constituer une sphère de pouvoir exclusive au profit du détenteur de celle-ci[386].

---

380 M. HAURIOU, *Principes du droit public à l'usage des étudiants en licence, 3e. année et en doctorat ès-sciences politiques,* Sirey, 2ème ed., 1916, p. 61 et s.

381 D. DEROUSSIN, « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations,* Litec, 2001, p. 91 ; F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921, p. 221.

382 Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 108 et s.

383 V., en ce sens, M. BEHARS-TOUCHAIS, « La blockchain, simple instrument ou ordre juridique ? », *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS, 2019, p. 7-8. Si l'auteur rapproche effectivement l'adresse publique de la notion de « sujet de droit », l'exemple pris, quoiqu'évocateur, n'est pas idéal dans la mesure où il tourne autour de l'adresse d'un *smart contract* plutôt que de celle d'une adresse contrôlée extérieurement.

384 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 60, « *Access and control of funds is achieved with digital signatures* ».

385 Relevons que cela peut être une adresse publique contrôlée extérieurement ou l'adresse publique d'un *smart contract*. Néanmoins aucun actif sur Ethereum ne peut exister sans être rattaché à une forme ou une autre d'adresse publique.

386 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 60.

148. – L'adresse publique, technique d'appropriation. Reposant sur des techniques de cryptographie asymétrique, l'adresse publique permet, à l'égard du réseau constitué par une blockchain, de recenser l'ensemble des crypto-actifs détenus par une entité donnée sur ce réseau. Le contrôle de l'adresse publique et, en conséquence, des actifs qui y sont rattachés, se fait par l'emploi de la clé privée mathématiquement liée à cette adresse publique. Il en ressort que, dès lors que la cryptographie à l'œuvre n'est pas compromise, seul le détenteur de la clé privée correspondante a le *pouvoir* de disposer des crypto-actifs liés à une adresse publique donnée[387]. C'est en ce sens que l'adresse publique constitue non seulement un « pôle d'imputation » des biens sur une blockchain, mais surtout un domaine propre – un *dominium* ? – pour le détenteur de la clé privée correspondante.

149. – Technique d'établissement d'une situation dans les blockchains. Par la détermination de ce qui est propre à son opérateur sur la blockchain, l'adresse publique permet encore, à la manière de la personnalité juridique, de déterminer une situation au sein d'une blockchain. En ce qu'elle est un pôle d'imputation des biens permettant d'opérer la « synthèse de ce qui est propre à chacun »[388] dans le réseau, elle établit la position, ou la situation, d'un acteur de la blockchain vis-à-vis de l'ensemble des crypto-actifs et des autres adresses publiques. Il est en effet possible de déduire de la somme des actifs liés à une adresse publique l'*«* exacte position *»*[389], littéralement : *l'adresse* de cette dernière dans l'ordre d'une blockchain. Plus encore, recenser l'ensemble des adresses publiques et de leurs avoirs respectifs permet d'établir une véritable cartographie de la blockchain, soit la répartition de l'ensemble de la valeur qui y est établie.

II. L'adresse publique : d'une logique d'identification à une logique d'authentification

150. – Absence d'identification au sein des blockchains ; difficultés posées par l'individualisation au moyen d'un numéro. Dans une blockchain, la personne n'est plus

387 *Ibid*.

388 M. HAURIOU, *op. cit.*, p. 61.

389 Comp. L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006, spec. p. 283.

abstraite que par un numéro la dissimulant entièrement et rendant, de ce fait, l'identification des opérateurs nécessairement problématique[390]. Or il convient de relever que l'idée selon laquelle la nécessité d'individualiser les personnes au moyen des éléments traditionnels de l'état civil est remise en cause au regard des techniques modernes – telle la numérotation – n'est pas nouvelle[391]. Des auteurs ont cependant souligné que la possibilité d'individualiser les personnes au moyen d'un numéro impliquait deux difficultés.

151. – Première difficulté : absence de lien identitaire avec l'adresse publique. La première difficulté est que l'attribution d'un numéro à une personne, contrairement aux éléments de l'état civil, ne permet pas à cette personne de s'identifier psychologiquement au numéro qui lui a été attribué si bien qu'« il convient que l'identifiant utilisé donne à la personne, en psycho-sociologie, l'impression qu'il émane d'elle-même »[392].

152. – Relativisation de la difficulté. Toutefois, la nécessité de cette identification psychologique est discutable sous l'angle de la seule technique juridique ; laquelle n'exige, on l'a vu, qu'une individualisation pour être opératoire[393]. Par ailleurs, l'adresse publique sur la blockchain est *par nécessité* construite par son opérateur et non pas attribuée à celui-ci. En effet, l'adresse publique est *construite* à partir de la clé privée – choisie ou, plutôt, générée initialement par l'opérateur – qui lui est liée[394]. Si cette adresse publique était attribuée, elle pourrait nécessairement être compromise dans la mesure où son opérateur ne serait pas le seul à connaître sa clé privée. Dans une telle hypothèse, on ne pourrait alors plus parler de clé *privée*, celle-ci étant compromise à l'origine. Il en ressort que l'identifiant émane alors précisément de la personne.

Enfin, il a pu être souligné qu'un numéro d'identification pouvait être construit au moyen des caractéristiques physiques de l'individu qui a vocation à être identifié grâce des techniques biométriques telles les empreintes digitales ou une fraction de son code

---

390 Relevons d'ailleurs qu'un opérateur peut générer autant d'adresse publique qu'il le souhaite. Satoshi Nakamoto recommandait même, afin de renforcer l'anonymat, de n'utiliser une adresse publique donnée qu'une seule fois. S. NAKAMOTO, « Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 31 oct. 2008, n° 10, « *a new key pair should be used for each transaction to keep them from being linked to a common owner* ».

391 Voir *supra*, n° 136 et s.

392 E. DUBUISSON, *La numérotation des personnes physiques*, th. dact., Paris II, 1994, p. 116.

393 V. *supra*, n° 134.

394 *Supra*., n° 21 et s., spec. n ° 33.

génétique[395]. Si la pratique n'est à notre connaissance pas encore connue pour les blockchains, il est concevable, en l'état des techniques, de créer ainsi un lien très fort entre l'individu et son adresse publique en utilisant des données biométriques pour choisir la clef privée à partir de laquelle est construite l'adresse publique[396].

153. – Absence de nécessité d'une prise en charge juridique du sentiment d'identité. Néanmoins, si un numéro choisi par un individu – ou qui lui est lié physiquement – est plus acceptable pour celui-ci qu'un numéro qui lui est attribué, nous devons relever qu'un tel lien ne permet pas, en tant que tel, à un individu de s'identifier *psychologiquement* à son adresse publique. Cela ne permet pas, à proprement parler, de lui inspirer un *sentiment d'identité* contrairement aux éléments de l'état civil[397]. Cependant, dans la mesure où l'adresse publique est une abstraction fonctionnelle d'une entité permettant de la saisir dans un système d'interaction sociale, la nécessité d'un lien psychologique entre cette adresse publique et son opérateur est intrinsèquement discutable[398]. En effet, la construction de l'identité psychologique de l'individu peut très bien se faire *en dehors* d'un tel système d'interaction sociale[399]. Plus encore, l'aspiration à

395 I. DAURIAC, *La signature*, th. dact., Paris II, 1997, p. 167, « Lorsqu'elle est préservée, la confidentialité du code, élément constitutif du sceau électronique, garantit l'existence d'un lien entre ce signe et le signataire. L'enregistrement de ce sceau peut alors être théoriquement entendu comme une émanation de la personne. Cette conception théorique pourrait d'ailleurs recouvrir une réalité naturelle si, comme le proposent certains fournisseurs de technologies modernes, des empreintes corporelles, principalement digitales, étaient substituées au code secret ».

396 Mais relevons que cela implique qu'un contrôle exercé sur le corps de l'individu permettra alors de compromettre son adresse publique. Si le lien ainsi constitué est très fort, la sécurité du dispositif peut être questionnée.

397 D. GUTMANN, *Le sentiment d'identité – Etude de droit des personnes et de la famille*, pref. F. TERRÉ, LGDJ, 2000.

398 Il faudrait en effet distinguer une rationalité propre à certains instruments juridiques fonctionnels et techniques d'institutions plus culturelles. Voir, pour une telle distinction, P. JESTAZ, « Autorité et raison en droit naturel », *in, Arguments d'autorité et arguments de raison en droit*, Nemesis, 1988, p. 259 et s., spec. p. 264-265, « J'en viens alors à me demander si certains instruments du droit n'auraient pas vocation à devenir universels de la même façon que la roue pour rouler ou le marteau pour enfoncer des clous. Ces instruments *s'imposeraient de par leur caractère fonctionnel* […]. Et les irréductibles particularismes que l'on constate d'évidence dans certains secteurs tels que le droit de la famille ne permettent pas à eux seuls d'exclure l'idée de rationalisation car celle-ci n'est à première vue possible que dans un secteur où le droit reste instrumental et ne touche pas aux fondements de la société » (souligné dans le texte).

399 *Contra*. D. GUTMANN, *op. cit.*, p. 13 et s., spec. p. 17 où l'auteur estime que si l'on s'accorde à considérer que le Code civil de 1804 aurait promu « une conception de l'homme désincarné et désensibilisé » il s'agissait du produit de « l'anthropologie de l'époque ». L'auteur en conclut que « le droit se conçoit désormais […] comme une instance active dans le développement personnel » (p. 22).

une liberté des individus dans la construction de leur identité personnelle, traduite par la remise en cause du pouvoir étatique en la matière, est un mouvement indéniable qui se traduit très concrètement par nombre d'évolutions juridiques contemporaines[400]. A quoi l'on peut ajouter, comme on l'a évoqué, que l'identité des individus a longtemps été une institution sociale qui évoluait hors du droit avant la généralisation de l'état civil[401].

154. – Seconde difficulté : lien fort d'authentification entre l'individu et son numéro. Le second obstacle relevé par les auteurs est la nécessité de l'existence d'un lien d'authentification suffisamment fort entre l'individu et son numéro[402]. Ce point ne pose pas de difficultés dans notre hypothèse si l'on considère les techniques de cryptographie employées pour établir le lien entre l'adresse publique et la clé privée comme sûres[403]. Il est ainsi, selon nous, tout à fait possible de considérer, au sein du référentiel constitué par les blockchains, que le lien cryptographique entre l'adresse publique et la clef privée permet d'authentifier de manière suffisamment performante les opérateurs que l'adresse publique a vocation à représenter au moyen d'un numéro. Cette authentification paraît suffisante pour pouvoir remplir certaines fonctions traditionnellement dévolues à l'état des personnes en ce qu'il permet d'individualiser les opérateurs du commerce juridique *pour* leur imputer des droits et des obligations[404].

---

400 *Ibid*, p. 139, quoique l'interprétation de ce mouvement soit différente, l'auteur souligne néanmoins « l'alignement croissant de la dynamique de l'identité civile sur celle du psychisme individuel » ; A-M. LEROYER, « La notion d'état des personnes », in *Ruptures, mouvements et continuités du droit autour de Michelle Gobert*, Economica, 2004 ; V. *supra*, n° 136.

401 V. les ref. *supra* n° 132 et s., et notamment A. LEFEBVRE-TEILLARD, *Le nom : droit et histoire*, PUF, coll. « Leviathan » 1990.

402 I. DAURIAC, *eod. loc.*, « Si le code est effectivement confidentiel et s'il est indispensable à la réalisation de l'enregistrement du sceau électronique, affirmer que ce dernier ne peut être réalisé que par son titulaire est théoriquement exact. [...] Lorsqu'elle est préservée, la confidentialité du code, élément constitutif du sceau électronique, garantit l'existence d'un lien entre ce signe et le signataire » ; E. DUBUISSON, *op. cit.*, p. 213, « La logique de la numérotation devra donc garantir qu'aucun tiers ne puisse venir s'immiscer entre la personne et son numéro. Sinon, le manque de fiabilité du système interdirait que le numéro serve à exercer des droits ».

403 Ce débat n'est pas juridique, pour se forger une opinion, voir *supra*, n° 15 et s. Nous n'avons pas trouvé, au cours de nos recherches, d'arguments permettant de douter sérieusement, en l'état de l'art, de la fiabilité de ces techniques.

404 I. GALLMEISTER,« Etat et capacité des personnes », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, juin 2016, n° 61.

155. – Substitution de l'authentification dans les blockchains à l'identification comme technique d'individualisation. Corrélativement, tous les éléments traditionnels de l'état civil permettant de procéder à une identification des individus – nom, sexe, âge, nationalité, ... – peuvent basculer dans la sphère d'autonomie de ces derniers sans impacts sur la technique d'individualisation à l'œuvre et, en conséquence, sur leur aptitude à participer au commerce dans le référentiel des blockchains.

On constate que la technique d'individualisation employée y est profondément différente. Dans la mesure où l'aptitude à interagir efficacement au sein du référentiel constitué par une blockchain n'est pas le produit d'une autorité centralisée qui *doit* identifier les opérateurs pour pouvoir exercer son rôle de garant[405], il importe peu de savoir quel est l'opérateur d'une adresse publique. La seule chose qui importe est qu'il existe une entité contrôlant cette dernière au moyen de la clé privée correspondante. On glisse alors d'une logique d'identification à une logique d'authentification[406]. Il est, en effet, possible de distinguer les procédés d'authentification et d'identification sous l'angle de l'individualisation qu'ils permettent. Il a ainsi pu être souligné que « les procédés techniques d'authentification consistent à comparer une donnée à un autre échantillon préalablement collecté et mémorisé avec pour unique but de répondre à la question suivante : la donnée présentée appartient-elle bien à l'individu auprès duquel elle a été collectée et mémorisée ? Les procédés techniques d'identification consistent, quant à eux, à effectuer une comparaison entre un échantillon collecté et un fichier comportant de nombreuses données préalablement collectées et mémorisées. À première vue, les procédés d'authentification apparaissent moins attentatoires au droit au respect de la vie privée : *il n'est pas nécessaire de connaître l'identité de la personne pour que le dispositif fonctionne* »[407].

---

405 Comp. A.-M. LEROYER, « La notion d'État des personnes », *in Ruptures, mouvements et continuité du droit autour de Michelle Gobert*, Economica, 2004, spec. p. 253 et s. et p. 262 et s.

406 La métamorphose de l'identification dans le contexte de la numérotation des personnes a été soulignée. Voir en ce sens, E. DUBUISSON, *op. cit*., p. 99 « C'est le problème de l'identification au sens télématique du terme : l'identification consiste à s'assurer que le porteur de la carte en est effectivement le porteur légitime. Il doit le prouver à la carte par la connaissance d'un code secret ». Le phénomène décrit ne relève alors, pour nous, plus d'une logique d'identification - qui serait alors très spécifique - mais bien d'une logique d'authentification ; De la même manière, v. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 134, parlant « d'identité cryptographique », le problème ici encore vient, pour nous, d'une confusion entre individualisation et identification. ; Rapp. également A. FAVREAU, « La notion « d'identité numérique », de « self sovereign identity » et les potentialités de blockchain », *RLDC*, 2021, n° 188, p. 41 et s.

407 N. VERON, *Protection des données personnelles et renseignement*, th. dact., Pau, 2021, p. 81, nous soulignons.

156. – Synthèse. Ainsi, dans le schéma que nous décrivons, l'identification des opérateurs n'est plus nécessaire pour procéder à leur individualisation. Le lien entre la construction de l'identité personnelle et la nécessité du maintien d'une faculté d'identification se trouve alors rompu au profit d'une logique d'authentification suffisante pour établir l'individualisation des acteurs du référentiel constitué par une blockchain. Plus techniquement, dans ce schéma, l'adresse publique recouvre une technique d'abstraction des individus qui opère par un processus d'authentification permis en raison du lien que cette adresse entretient avec la clé privée correspondante. Cette dernière peut alors être rapprochée d'un « *sceau électronique* » et assimilée, en conséquence, à une forme de signature[408].

408 I. DAURIAC, *eod. loc.* ; V. *supra*, n° 23.

Conclusion du Chapitre 1

157. – Synthèse. Si la définition de la personnalité juridique est rendue difficile par le mouvement de naturalisation de la notion, il apparaît néanmoins qu'elle doit être recentrée vers une conception technique opérant au moyen d'une abstraction. Ainsi définie, la personnalité juridique recouvre une construction juridique fonctionnelle qui vise à opérer « la synthèse de ce qui est propre à chacun ». Cette synthèse permet de déterminer la situation juridique des individus, soit l'ensemble de leurs relations juridiques, ou rapports de droit, vis-à-vis des choses et des autres personnes.

Une telle technique nécessite cependant d'individualiser les individus sur la scène du droit. L'individualisation des personnes a pu être confondue avec leur identification en raison du rôle dévolu pour cela à l'état des personnes. Ces concepts d'identification et d'individualisation doivent cependant être distingués, l'identification n'étant qu'une technique possible pour parvenir à l'individualisation des personnes.

L'adresse publique dans les blockchains semble, à l'égard des blockchains prises comme des référentiels autonomes, pouvoir être ainsi rapprochée de la notion de personne. Celle-ci constitue une abstraction radicale des individus qui ne sont représentés dans les blockchains qu'au moyen d'un pseudonyme prenant la forme d'un numéro. Cette adresse publique permet encore d'opérer la synthèse de ce qui est propre à chacun dans une blockchain. Pour ce faire, elle substitue, en guise de technique d'individualisation, aux processus d'identification traditionnels un processus d'authentification permettant, en conséquence, de faire rayonner à l'égard des blockchains une faculté radicale d'autodétermination de l'identité personnelle.

Chapitre 2 - Transaction et acte juridique : instruments de communication

158. – Rapport entre les dimensions statique et dynamique de la personne juridique. A côté d'une dimension statique de la personne conçue comme l'abstraction réalisant la synthèse de ce qui est propre à chacun, existe également une dimension dynamique en ce que cette abstraction est aussi un instrument de communication (rappelons l'étymologie : *per sonare*[409]). Celle-ci est alors une condition de celle-là, la communication ne pouvant s'opérer qu'entre des entités réductibles à ce qu'elles incarnent au titre de leurs relations[410].

159. – Aspect dynamique de la personnalité juridique : la communication au moyen de l'acte juridique ; « transaction » dans les blockchains. De la même manière que l'abstraction se réalise techniquement par la synthèse de ce qui est propre à chacun, cette communication est essentiellement[411] traduite en droit par la notion d'acte juridique. « Manifestation de la volonté destinée à produire des effets de droit »[412], l'acte juridique doit être compris, avant tout, comme un instrument de communication entre les personnes à l'égard du système juridique leur permettant d'exercer une activité juridique. Symétriquement, dans les blockchains, on nomme *transaction* l'instrument de

409 L'étymologie de *persona* en latin renvoi au masque de l'acteur mais également à *per sonare* (ce par quoi passe le son), les masques antiques servaient en effet de porte-voix.

410 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 27 ; Réciproquement, on observera sur ce point les réflexions de Bergman qui traduit, dans son film *Persona* (1966), la manière dont l'absence de communication conduit à la dépersonnalisation de l'individu, v. *supra*, n° 95 et s.

411 Mais pas uniquement. Sous un angle plus statique la personne, en tant qu'abstraction réalisant la synthèse de ce qui est propre, permet d'établir la sphère de pouvoir de chacun sur ses biens. Cette sphère de pouvoir, prenant la forme d'un pouvoir d'exclure, s'entend déjà comme une forme de communication vis-à-vis d'autrui parfaitement traduite par l'action en revendication. V., en ce sens, sur la dimension interindividuelle de la propriété, T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, ed. 3, 2008, p. 315 et s. ; W. DROSS, *Droit des biens*, LGDJ, coll. Domat droit privé, ed. 4, 2019, p. 49 ; *Contra*. C. GRIMALDI, *Droit des biens*, ed. 2, LGDJ, 2019, p. 289.

412 Art. 1100-1 du Code civil.

communication entre les adresses publiques. Relevons immédiatement que la *transaction* dans le contexte des blockchains est sans rapport avec le contrat réglementé aux articles 2044 et suivants du Code civil. Elle recouvre toute opération émise par une adresse publique dans une blockchain et traduit, ainsi, « le point de départ de toute activité dans une blockchain »[413]. Par ailleurs, on peut relever que le rapprochement entre la transaction et l'acte juridique n'est pas inédit. Le Code civil russe, par exemple, désigne l'acte juridique comme une transaction en employant le mot « Сделка » en son article 153.

160. – Contenant et contenu de la communication. Sous un angle technique, cette communication est constituée, en droit comme dans les blockchains, d'un contenu signifiant exprimé dans un contenant approprié à l'égard de l'univers relationnel dans lequel il opère[414].

161. – Le contenant : la communication comme acte de langage. Le contenant, ou forme de la communication, correspond à la *manifestation de volonté* à l'origine tant de l'acte juridique que de la transaction dans les blockchains, ce qui en fait, plus généralement, un acte de langage[415]. Cette manifestation est nécessaire d'une part pour rattacher l'acte à son émetteur, d'autre part pour que cet acte puisse être traduit dans l'univers intersubjectif dans lequel il a vocation à déployer ses effets.

162. – Le contenu : l'effet ou la signification de l'acte. Le contenu recouvre les effets attendus par cette manifestation de volonté ou, comme cela a pu être écrit s'agissant de l'acte juridique, « la signification juridique de la volonté »[416]. Cette formulation permet de saisir la mesure dans laquelle, sur le plan juridique, la manifestation de volonté dont il est question doit être *signifiante* vis-à-vis du système juridique. Cette signification s'entend

413 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 125.

414 Rapp. B. MORON-PUECH, *L'acte juridique, une réponse à la crise du contrat*, LGDJ, 2020, p. 207 opposant « signifiant » et « signifié » de l'acte juridique qui renvoient respectivement à son contenu et son contenant.

415 P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, p. 31 et s. ; P. JESTAZ, « Une révolution inaperçue à propos de l'acte juridique », *RTD. Civ.*, 2014, p. 67 et s. ; adde. P. AMSELEK (dir.), *Théorie des actes de langages, éthique et droit*, PUF, 1986.

416 C. BRENNER et S. LEQUETTE, « L'acte juridique », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, 2019, n° 21.

classiquement des effets de droit attendus par l'acte juridique. D'un point de vue plus précis et dans le domaine du droit privé, elle peut se résumer à la volonté de la personne émettrice d'agir, en la modifiant, sur sa situation juridique[417]. Cette modification de la situation juridique de la personne traduit, dans une perspective globale, une modification de l'ordonnancement juridique. L'ordonnancement juridique se ramenant, quant à lui, à la somme de toutes les situations juridiques, soit la cartographie des positions respectives de l'ensemble des personnes et des choses aux yeux du droit[418]. On retrouvera encore cette exigence de signification dans les blockchains.

163. – Renvoi vers le contrat ; annonce de plan. La proximité conceptuelle entre l'acte juridique et le contrat, dont l'article 1100-1 alinéa 2 du Code civil témoigne explicitement[419], nous pousse cependant à reporter l'étude du détail de ces implications au titre relatif aux techniques contractuelles à l'œuvre dans les blockchains. A ce stade de notre démonstration, on relèvera qu'à l'égard du système relationnel dans lequel une entité est abstraite – qu'il s'agisse du système juridique ou des blockchains –, la communication de la volonté doit, avant toute chose, être manifestée (Section 1.) mais encore avoir une signification à l'égard de ce système (Section 2.). Ce découpage renvoie respectivement au contenant et au contenu de la communication.

Section 1. La transaction comme contenant : une manifestation de volonté

417 V., en ce sens, L. MAYER, *Actes du procès et théorie de l'acte juridique*, IRJS, 2009, p. 148 et s. et *infra* n° 415 et s. ; Cette modification pourra par ailleurs concerner, en droit public, la situation juridique d'autrui, v. T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil, Contrats*, PUF, 2014, p. 19, « La loi et le jugement sont des actes juridiques qui, comme tels, procèdent d'une volonté, mais elle n'est pas celle des personnes dont ces actes modifient la situation juridique […]. Avec la loi et le jugement, la volonté décide pour autrui : avec le contrat, la volonté décide pour soi ».

418 L. IZAC, *th. prec.*, spec. p. 287.

419 Il dispose en effet que « [les actes juridiques] obéissent, en tant que de raison, pour leur validité et leurs effets, aux règles qui gouvernent les contrats » ; Relevons que ce renvoi de l'acte juridique vers le régime du contrat s'explique par l'absence traditionnelle d'une théorie générale de l'acte juridique en droit français jusqu'à la réforme du droit des obligations. L'acte juridique a surtout été théorisé par la doctrine qui a importé les conceptions allemandes du *BGB* qui régit, quant à lui, l'acte juridique dans ses paragraphes §104 et s. ; Pour quelques éléments de commentaire sur le traitement de l'acte juridique au sein du BGB v. *Code civil allemand. Traduction commentée*, Juriscope Dalloz, 2010, p. 20 et s.

164. – Exclusion de la volonté interne au profit de la manifestation de volonté ; annonce de plan. L'action d'une entité abstraite en droit comme dans une blockchain opère en premier lieu par une *manifestation de volonté*. Si la volonté est sans doute le fondement de l'action, cette action ne peut, cependant, être opérante qu'en tant qu'elle se manifeste de quelque manière. Le débat relatif à la place de la volonté dans l'acte juridique se rattache alors, plus généralement, à celui de la place du désir dans l'action. Sans entrer dans un traitement purement philosophique, on rappellera en tout état de cause que le désir ne saurait se confondre avec l'action. Chacun pourra apprécier qu'il s'agit sans doute là d'une condition de la vie en société : de coupables pensées n'impliquent pas toujours de coupables actions et c'est heureux. Si le désir est un moteur de l'action, cette action n'est plus le désir en tant que tel mais, précisément, sa concrétisation en *acte*. La situation est exactement identique s'agissant de l'acte juridique. Si la volonté en est indéniablement le moteur, la constitution de l'acte juridique dépasse la simple volition au profit de l'action en prenant la forme d'une *manifestation* de cette volonté[420]. Sans reprendre la célèbre controverse entre les tenants de la *Willenstheorie* et de l'*Erklärugstheorie*[421], ni la question du formalisme à ce stade[422], on relèvera que cette manifestation de volonté est une condition nécessaire de l'acte (I.) faisant de lui une communication ou un acte de langage (II.). Dans une blockchain, cette manifestation de volonté prend la forme d'une *transaction* (III.).

I. La manifestation de volonté comme condition nécessaire de l'acte

165. – Annonce de plan. L'acte juridique est défini à l'article 1100-1 du Code civil en premier lieu comme une « manifestation de volonté ». L'exigence ainsi posée que la volonté soit *manifestée* s'avère absolument nécessaire à la traduction de la volonté dans le monde du droit à deux égards. La manifestation de la volonté est nécessaire non seulement pour que l'acte qu'elle a vocation à constituer puisse être *imputé* à son auteur (A.), mais

420 Rapp. J. CARBONNIER, *Droit civil*, T. 2, PUF, coll. « Quadrige », ed. 2, 2017, p. 1949, « La décision sera un acte juridique pour peu qu'elle revête une forme qui la sépare de la simple velléité, et qu'elle soit prise par l'individu dans la sphère de ses droits ».

421 Sur laquelle v. A. RIEG, « Le rôle de la volonté dans la formation de l'acte juridique d'après les doctrines allemandes du XIXe siècle », *APD*, 1957, p. 125 et s.

422 Sur laquelle, v. *infra*, n° 361 et s.

également pour que cet acte puisse être traduit dans l'univers intersubjectif où il a vocation à déployer ses effets (B.).

A. La manifestation de la volonté, condition d'imputation de l'acte

166. – Place de la volonté interne ; distinction entre l'existence et la validité de l'acte. Sans nier le rôle qu'y joue l'expression de la volonté, la plupart des auteurs ménagent une place, plus ou moins importante, à la volonté interne dans la définition de l'acte juridique[423]. Cependant, il faut se garder d'une confusion importante : une chose est l'existence de l'acte et une autre est sa validité[424]. Comme Lucie Mayer le met en lumière[425], l'appréciation de la conformité de la volonté réelle à la volonté exprimée relève bien d'un contrôle de la validité de l'acte qui ne peut s'opérer, logiquement, qu'en aval de son existence. Au stade de l'appréciation de l'existence de l'acte, seule la manifestation de la volonté est prise en considération. Ainsi la volonté interne, aussi motrice soit-elle, est sans incidence quant à l'appréciation de l'existence d'un acte juridique, cela sans préjudice du rôle qu'elle peut éventuellement jouer au stade de l'appréciation de sa validité[426]. C'est ce qui explique, entre autres, que l'article 1128 du Code civil – qui fait place à la volonté *interne* – se situe dans une section relative à la *validité* du contrat et pas dans la section

423 C. BRENNER et S. LEQUETTE, *art. prec.*, n° 13 ; C. LARROUMET et A. AYNÈS, *Introduction à l'étude du droit*, Economica, ed. 6, 2013, n° 531.

424 J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat,* LGDJ, 1993, p. 220 et s. ; L. MAYER, *th. prec.*, p. 170 et s. ; V. PELTIER, « Contribution à l'étude de la notion d'inexistence en droit privé », *RRJ*, 2003-3, PUAM, p. 937 et s., spec. p. 944, « Soit l'acte souffre du défaut d'un élément constitutif et il est inexistant, soit il lui manque un élément de validité et il est nul. Mais il ne peut présenter ces deux défauts à la fois, puisque l'on a précédemment souligné que lorsque l'on s'attache à l'irrégularité de l'acte, c'est que, par hypothèse, celui-ci est déjà constitué. Ou l'acte est nul, mais il existe, ou il n'existe pas (et le problème de sa validité n'a pas lieu de se poser) ».

425 L. MAYER, *op. cit.*, p. 164 et s., spec. p. 170.

426 *Eod. loc.*

relative à la *conclusion* du contrat[427], contrairement aux règles relatives à l'offre et l'acceptation – qui sont, précisément, des *manifestations* de la volonté.

167. – Nécessité d'une manifestation de volonté : l'imputation de l'acte. Au stade de l'existence de l'acte, l'exigence d'une manifestation de volonté est irréductible. Elle l'est avant tout car elle est une condition de l'imputation de l'acte. Pour que l'acte existe et soit susceptible de déployer quelque effet, il doit préalablement pouvoir être rattaché à la personne vis-à-vis de laquelle il a vocation à produire lesdits effets[428]. La manifestation de la volonté constitue ainsi une première exigence élémentaire de rattachement de l'acte à son émetteur afin de déterminer s'il dispose, effectivement, du pouvoir d'agir. En droit privé, le problème peut être, par exemple, formulé ainsi : l'acte de disposition d'un bien quelconque a-t-il été émis par son propriétaire ? Cette question consiste à se demander si l'émetteur de l'acte est bien le propriétaire du bien et ne peut être tranchée que si cet acte a pris la forme d'une *manifestation* de volonté susceptible d'être rattachée à son auteur. Cette condition d'imputation apparaît comme un préalable au contrôle du pouvoir de passer l'acte[429], ce qui peut se ramener, également, à l'appréciation de la capacité *largo sensu*[430]. En droit public, l'exigence de détermination de l'émetteur de l'acte apparaît avec encore plus de force

427 Comp., V. PELTIER, *art. prec.*, p. 948, « En réalité, il semble qu'il ne faille pas se reporter à l'article 1108 pour trouver les éléments constitutifs et, a contrario, le domaine de l'inexistence. Cette solution ressort de la rédaction même de ce texte, affirmant *in limine* que « quatre conditions sont essentielles pour la validité d'une convention ». Ainsi, consentement, cause, objet et capacité, ne seraient pas des éléments de constitution, mais de régularité du contrat » ; O. DESHAYES, T. GENICON et Y.-M. LAITHIER, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, LexisNexis, ed. 2, 2018, p. 112, « L'article 1113 n'est pas un doublon de l'article 1128 qui exige « le consentement des parties ». Contrairement à ce dernier en effet, il n'a pas trait à la validité mais à la conclusion, c'est-à-dire à l'existence même, du contrat » ; V. *infra*, n° 345 et s., spec. n° 347.

428 Rapp. J. CARBONNIER, *loc. cit.*

429 C. GRZEGORCZYK, « Le sujet de droit : trois hypostases », *APD*, 1989, p. 16, « La seconde dimension du sujet de droit est celle où il est réputé capable d'accomplir des actes de droit. Seul le sujet peut le faire, seul il possède cette puissance. Suivant les branches du droit, ladite puissance peut être différemment nommée : on parlera de capacité en droit privé, ou de compétence en droit public. Mais le contenu demeure le même : il s'agit d'une sphère de pouvoir qui caractérise le sujet et qui lui permet d'accomplir des actes que le droit considère comme valides ».

430 *Loc. cit.* ; on entend ici la notion de capacité au sens le plus large. Indépendamment de la problématique – exclusivement négative – des incapacités, la capacité entendu positivement recouvre le *pouvoir d'agir juridiquement* et doit donc être rattachée à une sphère de pouvoir (une personne). En ce sens, s'il m'est impossible de disposer des biens d'autrui, c'est que l'absence de droit de propriété sur ces biens me prive de la capacité d'agir à leur sujet.

autour de la question du contrôle de la *compétence*[431]. En effet, si l'acte n'a pas pris la forme, *a minima*, d'une manifestation de volonté, il n'est pas possible de déterminer son auteur et, *a fortiori*, il est impossible de déterminer s'il était, ou non, compétent pour produire cet acte.

168. – Rapport avec l'individualisation des personnes. De la même manière, cette imputation est nécessaire pour que l'acte soit susceptible d'être suivi d'effet. Il est en effet indispensable de pouvoir déterminer son émetteur afin de savoir vis-à-vis de *quelle situation juridique* l'acte doit intervenir. L'individualisation des personnes[432] est, ainsi, un préalable au jeu de cette imputation.

B. La manifestation de la volonté, condition de traduction de l'acte

169. – Nécessité d'une manifestation de volonté : la traduction de l'acte. La manifestation de la volonté est encore nécessaire pour que l'acte puisse être traduit à l'égard du référentiel intersubjectif dans lequel il a vocation à déployer ses effets. En ce que l'acte juridique est pourvu de juridicité, il ne constitue un objet juridique que dans la mesure où il a vocation à produire des *effets de droit*[433]. Or ces effets de droit, qui se déroulent au sein d'un contexte social, ne peuvent en aucune manière être le produit d'une volonté interne mais seulement d'une *manifestation* de cette volonté. Dans la mesure où l'acte juridique recouvre « la signification juridique de la volonté »[434], la détermination d'une telle signification implique une *traduction* juridique de la volonté – ce qui pourrait rejoindre, pour certains, sa qualification[435]. Le lien entre cette idée de « traduction » et l'exigence d'une manifestation-extériorisation de la volonté a pu être souligné[436]. La volonté motrice de l'acte juridique ne peut, en effet, se déployer au sein d'un système juridique que si elle

431 *Loc. cit.*

432 Sur laquelle, v. *supra*, n° 130 et s.

433 V., plus généralement au sujet de ces effets, *infra*, n° 565 et s.

434 C. BRENNER et S. LEQUETTE, « L'acte juridique », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, 2019, n° 21.

435 P. JESTAZ, « La qualification en droit civil », *Droits*, n°18, 1993, p. 46, « La qualification est au fond un exercice de traduction ».

436 R. SALEILLES, *De la déclaration de volonté*, Cotillon, 1901, p. 1.

prend la forme d'une extériorisation objective[437]. En tant que le droit n'a vocation qu'à régir des rapports sociaux, l'extériorisation de la volonté est donc irréductible pour que cette dernière puisse éventuellement agir à l'égard de l'espace dans lequel elle se déploie[438].

170. – Exigence de connaissance de l'existence de l'acte. Comme le souligne Lucie Mayer, « il est impossible de savoir si une personne a une volonté si elle ne la manifeste pas »[439]. C'est précisément dans la nécessité de ce *savoir* que réside l'exigence d'une extériorisation de la volonté. Précisons : c'est le système juridique lui-même qui doit ici être en mesure de *savoir* que la personne souhaite agir pour pouvoir traduire son action, son activité, en son sein. Ce savoir préalable à toute prise d'effet de l'acte juridique implique donc nécessairement que la volonté soit manifestée.

II. La manifestation de volonté comme acte de communication

171. – Synthèse sur la manifestation de volonté : un acte de communication. On peut ramener les différents impératifs de la manifestation de volonté dans l'acte juridique à l'idée que ce dernier constitue, plus généralement, un acte de langage. On doit à Paul Amselek, inspiré par les œuvres de Searle et d'Austin[440], d'avoir initié ce rapprochement[441]. Si l'auteur refuse de réduire l'acte juridique à une manifestation de volonté, il souligne qu'il s'agit précisément d'un *acte de dire*[442]. Paul Amselek souligne encore la dimension sociale de cet acte de dire, aussi désigné comme une « adresse verbale »[443]. Il montre également

437 L. MAYER, *op. cit.*, p. 165 et s. ; J. ELLUL, *art. prec.*, p. 25, « Le message qui est transmis par un personnage objectivé par son masque est lui aussi un message objectif, adressé, non pas d'homme à homme, dans la confidence et le secret, mais créé pour un public au travers d'un porte-voix » ; *adde.* C. GRZEGORCZYK, « L'impact de la théorie des actes de langage dans le monde juridique : essai de bilan », P. AMSELEK (dir.), *Théorie des actes de langage, éthique et droit*, PUF, 1986, p. 165 et s., spec. p. 191.

438 T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil – Contrats*, PUF, 2014, p. 174, « Le droit n'est compétent qu'en matière de rapports sociaux, ce qui requiert l'altérité ; la volonté, lorsqu'elle reste à l'état non exprimé, n'est accessible qu'à celui qui l'a ».

439 L. MAYER, *op. cit.*, p. 163.

440 C. GRZEGORCZYK, *art. prec.*

441 P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, p. 31 et s.

442 *Ibid.*, p. 45 ; L. MAYER, *op. cit.*, p. 167; L. IZAC, p. 78 et s.; P. JESTAZ, *art. prec.*

443 P. AMSELEK, *eod. loc.*

qu'étymologiquement « dire signifie […] montrer par la parole, faire paraître, donner à voir, – sous-entendu : quelque chose d'inapparent par lui-même, de purement intérieur, de purement psychique »[444]. Ce qui permet d'en conclure que cet acte de dire s'identifie en réalité à une manifestation, ou une extériorisation du for interne qui est seule à même d'en faire un *acte de communication*. Lucie Mayer a pu montrer l'identité que l'on pouvait établir entre la conception de Paul Amselek et la définition classique du droit civil pour peu, du moins, qu'on fasse bien de la *manifestation* de volonté, de l'acte de parole, le critère de l'acte juridique[445] : « une manifestation de volonté, si l'on accorde à cette expression son sens exact, c'est le seul fait que quelqu'un *dise* : « je veux » […]. La question de savoir s'il a vraiment cette volonté est étrangère au constat de sa manifestation »[446].

172. – Exigence d'une manifestation de volonté. On comprend ainsi qu'en tant qu'il est un acte de communication, l'acte juridique ne peut se ramener qu'à un acte de langage qui, techniquement, ne peut être traduit juridiquement que par une *manifestation* de volonté. Dit autrement, c'est précisément en tant que l'acte juridique constitue un acte de communication qu'il ne peut exister qu'au terme d'une extériorisation objective permettant de déterminer son locuteur (par son imputation[447]) et d'être saisi par son destinataire (par sa traduction-qualification[448]). Réciproquement, ces conditions d'imputation et de traduction de l'acte, conditionnées par la manifestation de volonté, résident dans le fait même que cet acte juridique recouvre avant tout une communication. C'est dans cette seule mesure qu'il est, précisément, un *acte* ou une action, et pas une pure volonté.

173. – Indépendance de la question de la forme de la manifestation de volonté. Rappelons enfin qu'indépendamment de ce critère élémentaire et purement technique, nécessaire à l'imputation de l'acte et à sa traduction juridique (son « adresse verbale »[449]), la question de la forme éventuelle de cette manifestation ou de la correspondance de celle-ci

444 *Eod. loc.*

445 L. MAYER, *op. cit.*, p. 141-142.

446 *Ibid*., p. 167, souligné dans le texte.

447 V. *supra*, n° 167.

448 V. *supra*, n° 169.

449 P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, p. 45.

avec une volonté « réelle » dépend d'une politique juridique permettant de déterminer, *dans un second temps*, la validité de ces manifestations de volonté et la réussite, ou non, de la communication[450].

III. La transaction : manifestation de volonté dans les blockchains

174. – La transaction dans les blockchains ; annonce de plan. Dans une blockchain, la manifestation de volonté opère au moyen d'une opération appelée « transaction »[451]. Celle-ci ne se confond pas avec la transaction en tant que contrat spécial. Elle constitue, techniquement, un message inscrit dans une blockchain traduisant l'action d'une adresse publique quant aux actifs qui lui sont propres[452]. Pour procéder à une transaction, il est nécessaire que son émetteur signe électroniquement ce message au moyen de la clé privée qui est liée à son adresse publique[453]. C'est cette signature, agissant au moyen de techniques de cryptographie asymétriques, qui authentifie son auteur. La manifestation de volonté ainsi émise est ensuite transmise au réseau[454] et aura vocation à être *inscrite*[455] par la suite dans la blockchain. La manifestation de volonté que constitue une transaction permet alors tant d'*imputer* cet acte à son émetteur au moyen de l'authentification (A.) que d'être *traduite* dans la blockchain à l'issue de son inscription (B.).

---

450 Rapp. C. FRANÇOIS, *L'acte juridique irrégulier efficace*, LGDJ, 2020, n° 77 ; L. MAYER, *op. cit.*, p. 170 ; J. GHESTIN, *op. cit.*, p. 220 et s.

451 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 99, « *Transactions are signed messages originated by an externally owned account, transmitted by the Ethereum network, and recorded on the Ethereum blockchain* » ; Rapp. S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 650.

452 Plus précisément, dans Ethereum, une transaction contient soit une certaine quantité d'Ether, soit des données destinées à un *smart contract*. Seule la balance d'Ether étant gérée au niveau protocolaire, la création d'autres actifs dans Ethereum se fait au moyen d'un *smart contract* qui intégrera, en son sein, la balance de ces actifs. De là, une transaction contenant des *données* destinées à un *smart contract* pourra servir à opérer un transfert de crypto-actifs à une autre adresse publique. En ce sens, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit*, p. 110 ; v., sur la distinction entre crypto-actifs de protocole et crypto-actifs applicatifs, *infra*, n° 191.

453 *Ibid.*, p. 115 et s.

454 *Ibid*., p. 123.

455 *Ibid*., p. 124.

A. L'imputation de la manifestation de volonté par l'authentification

175. – L'authentification : technique d'imputation dans les blockchains. Les techniques de signature électronique dans les blockchains permettent, on l'a vu, de créer un lien mathématique entre l'adresse publique et la clé privée correspondante[456]. Toute *transaction* dans une blockchain nécessite, indépendamment de son contenu, un chiffrement au moyen de la clé privée correspondant à l'adresse publique émettrice[457]. Cette technique d'authentification permet d'imputer la transaction à l'adresse publique qui l'a émise. Cette imputation s'explique en tant que la transaction dans la blockchain s'analyse comme un acte de communication[458]. Précisément, l'imputation de l'acte de communication au sein d'une blockchain repose sur l'authentification qui est une première condition de son émission. En ce sens, la transaction dans les blockchains est nécessairement manifestée, puisqu'elle ne peut être exprimée qu'au moyen de son chiffrement.

176. – Formalisme des blockchains ; renvoi. L'expression de la volonté dans une blockchain, qui ne peut être établie que par l'entrée de la clé privée appropriée, revêt donc une forme restreinte. La manifestation de la volonté, pour être efficace, *doit* opérer par l'authentification. Ceci implique que cette manifestation de volonté doit, non seulement être expresse, mais encore *formelle*. On approfondira ces éléments dans le titre relatif aux techniques contractuelles sur les blockchains[459] ; retenons simplement, pour l'instant, que l'imputation nécessaire de la manifestation de volonté à son émetteur dans l'acte juridique se réalise ici par le biais de l'authentification. De la même manière que l'acte juridique doit être imputé à une *personne identifiée* – et ne peut l'être qu'en tant qu'il est extériorisé –, la transaction est imputée à une *adresse publique authentifiée* grâce à l'emploi d'une signature électronique[460].

---

456 V. *supra*, n° 21 et s.

457 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 99 et s. ; G. WOOD, « Ethereum : a secure decentralised generalised transaction ledger », https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf, n° 4.2 qui défini la transaction comme « *a single cryptographically signed instruction constructed by an actor externally to the scope of Ethereum* ».

458 A. ANTONOPOULOS parle de « *message* », G. WOOD, « d'instruction » mais les idées sont équivalentes : il s'agit d'une communication.

459 V. *infra*, n° 361 et s.

460 V. *supra*, n° 23 et n° 155.

B. La traduction de la volonté par l'inscription

177. – L'inscription de la transaction ; traduction de la manifestation de volonté dans les blockchains. La seconde condition qui préside à l'exigence d'une manifestation de volonté dans l'acte juridique, à savoir la traduction de cette volonté à l'égard d'un référentiel intersubjectif dans lequel elle a vocation à déployer ses effets, est également remplie dans les blockchains. En effet, pour prétendre être efficace, la transaction doit prendre la forme d'un message qui, suite à son émission, sera inscrit dans la blockchain. Nous ne revenons pas sur le procédé technique permettant de procéder à cette inscription[461]. On relèvera seulement ici que la prise d'effet de l'acte dans une blockchain *nécessite* l'inscription d'une manifestation de la volonté de son auteur au sein de la blockchain elle-même[462]. C'est donc dire que la volonté exprimée doit être *traduite* dans le référentiel intersubjectif que la blockchain constitue au moyen de l'inscription. Cette inscription-traduction ne peut alors advenir que dans la seule mesure où la volonté dont elle est l'objet a été manifestée ou extériorisée sous la forme d'une transaction[463]. Reste que, pour pouvoir y déployer effectivement des effets, cette manifestation de volonté doit encore être *signifiante* à l'égard de la blockchain.

Section 2. La transaction comme contenu : la signification de la volonté

178. – Annonce de plan. Si la manifestation de volonté est bien nécessaire à l'action d'une entité dans un référentiel, tel que le système juridique ou les blockchains, le contenu de cette manifestation de volonté est encore déterminant. Pour qu'un acte de communication au sein de ces référentiels intersubjectifs puisse avoir un effet, il doit avoir une signification

461 V. *supra*, n° 44 et s. et n° 56 et s.

462 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 124, « *valid transactions will eventually be included in a block of transactions and, thus, recorded in the Ethereum blockchain. Once mined into a block, transactions also modify the state of the Ethereum singleton, either by modifying the balance of an account (in the case of a simple payment) or by invoking contracts that change their internal state* ».

463 Les questions relatives à la *validité* de la transaction restent alors entières et sont, à dessein, passées sous silence à ce stade. On verra qu'*in fine* elles se posent d'une manière bien particulière lors de l'étude des techniques contractuelles à l'œuvre dans les blockchains, v. *infra*. n° 361 et s.

à l'égard de ces référentiels. Après avoir éclairé ce que l'on entend, précisément, par signification en cette matière (I.), on relèvera qu'il s'agit, dans les cas qui nous intéressent, d'opérer une modification de la situation de l'émetteur de cette communication (II.).

I. Une signification à l'égard d'un milieu

179. – Exigence de signification de l'acte. Nous avons défini tant l'acte juridique que la transaction dans les blockchains comme des actes de langage et, plus précisément, des actes de communication. Comme tout acte de communication, les actes juridiques et les transactions dans les blockchains n'existent que vis-à-vis d'un destinataire à qui l'information qu'ils véhiculent doit être transmise[464]. L'altérité[465] inhérente à la communication, entre le locuteur et l'interlocuteur, ne se comprend qu'à l'égard d'une signification véhiculée par la manifestation-extériorisation que constitue l'acte de communication.

180. – Caractère spécifique de la signification : la transmission d'une information à l'égard d'un milieu. La spécificité des actes qui retiennent notre attention, tels les actes juridiques ou les transactions, réside dans le fait que le destinataire de l'information est ici un *milieu* intersubjectif[466], respectivement le système juridique ou les blockchains. Ellul a pu relever à ce titre, s'agissant de la personne juridique, que « le message qui est transmis par un personnage objectivé par son masque est lui aussi un message objectif, adressé, non pas d'homme à homme, dans la confidence et le secret, mais

464 P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, p. 45.

465 T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil. Contrats*, PUF, 2014, p. 174, « Le droit n'est compétent qu'en matière de rapports sociaux, ce qui requiert l'altérité ».

466 C. GRZEGORCZYK, « L'impact de la théorie des actes de langage dans le monde juridique : essai de bilan », P. AMSELEK (dir.), *Théorie des actes de langage, éthique et droit*, PUF, 1986, p. 191, « la finalité des performatifs juridiques est celle de créer les faits non seulement intersubjectifs, valables pour les partenaires du contexte conversationnel, mais également pour les autres, y compris pour ceux qui n'ont même pas la connaissance de la relation les unissant. […] La présence, effective ou potentielle, des tierces personnes distingue très nettement les actes du droit des actes du langage commun, les premiers étant plus largement ouverts sur le plan social, « publics », ou institutionnels, tandis que les seconds sont plus privés, et limités aux personnes impliquées ».

créé pour un public au travers d'un porte-voix »[467]. De ceci, il résulte que la nature de l'information véhiculée par la communication, dans un tel contexte, n'est pas indifférente.

181. – Caractère juridique de la signification. Pour être face à un acte *juridique*, la manifestation de volonté doit être « destinée à produire des effets de droit »[468]. Ces effets de droit ont pu être rapprochés d'une « signification juridique de la volonté »[469]. Mais on peut renverser la proposition en soulignant qu'un acte de communication ne sera un acte juridique qu'en tant qu'il est doté d'une *signification juridique*. Dit autrement, parmi la diversité des actes de communication, seuls sont juridiques ceux qui sont dotés d'une signification aux yeux du droit. C'est ce qui permet, par exemple, de distinguer, au sein des actes de communication, un acte juridique d'une demande de pardon ou d'une déclaration d'amour.

182. – Indépendance quant à la question de la validité de l'acte. Cette exigence de signification, de la même manière que l'exigence d'extériorisation[470], n'est cependant pas davantage une condition de validité de l'acte juridique, mais bien une condition de son *existence*. Une fois face à un acte juridique, la question de sa validité, ou de l'efficacité de sa transposition au sein du système juridique, est secondaire. Sous cet angle, il est donc nécessaire de distinguer, comme un auteur nous y invite[471], l'acte juridique en tant que procédure, des effets qui en sont attendus. L'acte juridique est un acte de communication *signifiant* à l'égard du système juridique en ce qu'il est *destiné* à produire des effets de droit. La réalisation de ces effets s'entend, quant à elle et dans un second temps, de *l'efficacité* de cet acte qui sera elle-même tributaire de sa *validité*. De la même manière, une demande de pardon s'entend d'un acte de communication (donc d'une *manifestation*) ayant la signification de faire part de ses regrets pour se faire pardonner. L'existence d'une demande de pardon étant posée, la question de savoir si son destinataire accordera – ou non – ce pardon, soit *l'efficacité* de cet acte, est toute différente.

---

467 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 25.

468 Art. 1100-1 du Code civil.

469 C. BRENNER et S. LEQUETTE, « L'acte juridique », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, 2019, n° 21.

470 V. *supra*, n° 165 et s.

471 C. FRANÇOIS, *th. prec.*, n° 77.

183. – Synthèse. Si la signification spécifique des actes juridiques – sur laquelle on reviendra[472] – permet de les distinguer des autres actes de communication, la distinction opère donc, aussi et surtout, en tant que les actes juridiques doivent être signifiants à l'égard d'un *milieu*. La signification de ces actes ne doit pas seulement être intelligible à l'égard d'un destinataire précis, mais à l'égard de l'ensemble du milieu dans lequel ils ont vocation à déployer leurs significations et qui, en tant que milieu, en garantira ou non, l'efficacité. La signification ou le contenu de cet acte de langage revêt donc un aspect très particulier puisqu'il doit être doté d'une signification spécifique, relative au milieu où il se déploie, afin de prétendre tant à l'efficacité qu'à l'opposabilité[473] à l'égard de l'ensemble des acteurs de ce milieu.

II. La signification comme modification d'une situation

184. – Nature de la signification : modification des situations juridiques. Si la signification juridique de la volonté est classiquement rapportée aux effets juridiques attendus par l'émetteur de l'acte juridique, les auteurs ont pu diverger sur ce qu'il fallait précisément entendre par de tels effets[474]. Certains ont pu identifier les effets juridiques à des effets normatifs[475], tandis que d'autres les ont liés à la modification d'une situation juridique[476]. Si le concept de situation juridique a pu revêtir différentes significations, nous l'entendons ici de *la synthèse juridique des individus sur la scène du droit*[477]. Elle comprend la somme de l'ensemble des rapports de droit que chaque personne juridique entretient vis-

472 V., au sujet des effets du contrat, *infra* n° 415 et s. ; au sujet des effets juridiques en général, *infra*, n° 565 et s.

473 C. GRZEGORCZYK, *eod. loc.*

474 C. BRENNER et S. LEQUETTE, « L'acte juridique », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, 2019, n° 17 et s.

475 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1962, trad. C. EISENMANN, p. 51 et s. ; C. FRANCOIS, *th. prec.*, n° 129 et s. ; B. MORON-PUECH, *L'acte juridique, une réponse à la crise du contrat*, LGDJ, 2020, p. 232 et s.

476 C. LARROUMET et A. AYNÈS, *Introduction à l'étude du droit*, Economica, 2013, p. 382 ; L. MAYER, *op. cit.*, p. 148 et s.

477 L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, Thèse, Toulouse 1, 2006, p. 281 et s. ; v. *supra* n° 127 et s. et, surtout, *infra.*, n° 417 et s.

à-vis des autres personnes ou des choses. On défendra une telle définition, plus en détail, lors de l'étude des techniques contractuelles à l'œuvre dans les blockchains[478].

185. – Caractère performatif de l'acte. Relevons simplement que la notion de situation juridique, comme il a pu être montré, permet d'englober l'ensemble des actes juridiques : les actes de droit privé recouvrant la modification de la situation juridique de leur émetteur, tandis que les actes de droit public se ramènent à la modification de la situation juridique d'autrui[479]. On peut retenir que la spécificité de l'acte juridique par rapport à la diversité des actes de communication – dont il est une variété – est qu'il constitue un acte de communication ayant une *signification à l'égard d'un milieu juridique*. Cette signification se ramenant, techniquement, à *la modification d'une situation juridique*, c'est-à-dire à la constitution, à l'extinction, au transfert ou à la modification d'un rapport de droit[480] vis-à-vis d'une chose ou d'une personne. L'acte juridique est donc, au sens strict, un acte de langage qui a vocation à produire un effet par son énonciation[481] : un effet juridique. C'est en ce sens qu'un tel acte revêt un effet performatif[482] et constitue un *faire*[483], une activité.

186. – Signification des transactions dans les blockchains : modification d'une situation dans les blockchains. Dans une blockchain, la transaction constitue une manifestation de volonté qui doit être signifiante. Elle doit donc être destinée à produire des effets dans la blockchain. Ces effets peuvent consister à transférer une cryptomonnaie[484],

478 *Ibid.*

479 L. MAYER, *op. cit.*, p. 214 et s. ; T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil, Contrats*, PUF, 2014, p. 19.

480 Sur la notion de rapport de droit, v. *infra* n° 422 ; E. JEULAND, « L'énigme du lien de droit », *RTD Civ.*, 2003, p. 455 et s., spec. n° 26 et s. ; M. C. F. DE SAVIGNY, *Traité de droit romain*, trad. C. H. GUENOUX, t. 1, Firmin Didot, 1855, p. 328 et s.

481 V., plus généralement, *infra* n° 592 et s., *spec.* n° 604.

482 P. AMSELEK, « Philosophie du droit et théorie des actes de langage », *Théorie des actes de langage, éthique et* droit, PUF, 1986, pp. 109 et s. ; P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles* Eisenmann, Economica, 1986, spec. p. 42 sur cette filiation avec la « *speech act theory* » ; P. JESTAZ, « Une révolution inaperçue à propos de l'acte juridique », *RTD. Civ.*, 2014, p. 67 et s.

483 J. AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

484 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 108.

établir un *smart contract*[485], ou enclencher un *smart contract*[486]. Or, le transfert d'une cryptomonnaie, l'établissement d'un *smart contract* ou sa mise en œuvre constituent les seuls objets possibles d'une transaction valable dans les blockchains[487]. Il a ainsi pu être écrit que la transaction s'entendait *in fine* de l'émission d'une information visant à « modifier l'état de la blockchain »[488]. Plus précisément, la signification dont est pourvue cette information doit avoir pour objet la modification de la situation de l'adresse publique émettrice dans la blockchain. Ce n'est que dans cette mesure qu'elle pourra être *signifiante* à l'égard de la blockchain – donc d'un milieu. Une fois qu'une telle transaction signifiante a été émise, l'examen de sa *validité* par les nœuds du réseau pourra conduire à son inscription dans la blockchain et, en conséquence, à la rendre efficace. La modification effective de la situation de son émetteur à l'issue de son inscription prendra alors bien la forme d'une modification de l'état de la blockchain[489].

485 *Ibid*., p. 110 et s.

486 *Ibid*., p. 112.

487 *Ibid.*

488 *Ibid.*, p. 125, « *Transactions are the starting point of every activity in the Ethereum system. Transactions are the "inputs" that cause the Ethereum Virtual Machine to evaluate contracts, update balances, and more generally modify the state of the Ethereum blockchain* ».

489 A ce stade de la démonstration, on ne peut pas parler quant à la signification des transactions dans les blockchains d'effets juridiques. Rapp. S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 650 opposant en la matière « effet numérique » à « effet juridique » ; V., toutefois, *infra*, n° 609 et s.

Conclusion du Chapitre 2

187. – Synthèse. L'acte juridique constitue la principale technique permettant aux personnes juridiques d'agir sur la scène du droit. Défini comme une « manifestation de volonté destinée à produire des effets de droit », l'acte juridique comprend deux éléments essentiels : une manifestation de volonté et la production d'effets de droit.

La manifestation de la volonté est un premier élément essentiel tant pour que l'acte puisse être imputé à son émetteur que pour qu'il puisse être traduit au sein de l'ordonnancement juridique. Ces conditions se retrouvent dans la notion d'acte de communication, dont l'acte juridique est une variété, devant tant être rattaché à un locuteur que saisi par un destinataire.

La production d'effets de droit, second élément, permet de distinguer, parmi la variété des actes de communication, ceux qui constituent des actes juridiques. Les effets de droit attendus de l'acte juridique se ramènent à la modification d'une situation juridique. Cette « signification juridique de la volonté » a pour spécificité d'en faire un acte de communication dirigé vers un destinataire qui se trouve être un *milieu*, à savoir le système juridique.

Dans une blockchain, les adresses publiques peuvent agir au moyen d'une opération appelée transaction. Celle-ci constitue également un acte de communication devant être manifesté. A la manière de l'acte juridique, la transaction est imputée à son émetteur au moyen des techniques d'authentification à l'œuvre dans les blockchains. Elle est encore traduite dans le milieu que la blockchain constitue au moyen d'une opération appelée inscription.

De la même manière, la transaction vise également à produire des effets dans la blockchain et, précisément, à y modifier la situation de l'adresse publique émettrice. Ces effets peuvent prendre trois formes différentes : le transfert d'un cryptoactif, la création d'une adresse de *smart contract* et la mise en œuvre d'un *smart contract*. Plus largement, la transaction dans la blockchain a ainsi pu être définie par un auteur comme « le point de départ de toute activité dans la blockchain »[490].

490 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 125.

Conclusion du Titre I

188. – Synthèse. La personnalité juridique constitue l'une des notions fondamentales du droit civil. Comme son étymologie le révèle (*persona* ; *per sonare*), elle recouvre à la fois une technique d'abstraction et un instrument de communication. Au sein du système juridique, la personnalité réalise l'abstraction des individus en opérant la synthèse de ce qui leur est propre et en permettant, ainsi, de leur attribuer une situation juridique. Les personnes juridiques peuvent encore communiquer dans le monde du droit au moyen de la technique de l'acte juridique, acte qui consiste à opérer une modification de leur situation juridique.

L'un des éléments fondamentaux du fonctionnement d'une blockchain se nomme adresse publique. Cette adresse publique doit, juridiquement, être entendue comme une technique de personnification. Celle-ci, prenant la forme d'un pseudonyme, permet d'abstraire dans les blockchains des entités en établissant la synthèse de ce qui leur est propre dans une blockchain et, partant, leur situation au sein de ce référentiel. Par ailleurs, grâce à des techniques d'authentification cryptographique, les adresses publiques peuvent émettre des transactions dans les blockchains. Cet acte, qui constitue une communication à l'égard du référentiel que les blockchains constituent, permet de réaliser la modification de la situation de l'adresse publique émettrice dans la blockchain. Il peut alors être rapproché de l'acte juridique.

On retrouve ainsi, à travers l'adresse publique et l'opération de transaction, les deux dimensions de la personnalité juridique. L'adresse publique constitue, en effet, à la fois une technique d'abstraction et, une fois rapprochée de l'opération de transaction, un instrument de communication. Sous cet angle, il n'y a pas de différence de nature entre ces instruments. Ces deux dimensions de la personnalité requièrent toutefois de procéder à l'individualisation des individus. C'est ici que réside la différence essentielle entre ces deux techniques : là où la personnalité juridique réalise cette individualisation au moyen de l'identification, l'adresse publique opère une individualisation au moyen d'une technique d'authentification. Cette différence se retrouve tant dans la manière dont l'abstraction est

réalisée dans ces référentiels, pour déterminer ce qui est propre à chacun, que dans l'imputation des actes de communications qui y sont émis.

TITRE II - BLOCKCHAINS ET RÉIFICATION

> « Peut-être l'immobilité des choses autour de nous leur est-elle imposée par notre certitude que ce sont elles et non pas d'autres, par l'immobilité de notre pensée en face d'elles »[491].

189. – *Summa divisio* ; annonce de plan. La première blockchain a eu vocation à servir de support à un actif visant à jouer le rôle de monnaie, le bitcoin[492]. Ce dernier visait, au moyen de la blockchain sur laquelle il repose, à servir d'intermédiaire des échanges sans que la consistance de la valeur de celui-ci, ou des échanges dont il fait l'objet, soit placée sous l'égide d'un tiers garant[493]. Les blockchains ont donc permis, dans leur application première, de produire de la valeur[494] sous la forme d'une cryptomonnaie. Ce processus peut d'abord se concevoir dans le seul référentiel que les blockchains constituent. En effet, l'incorporalité des cryptomonnaies, ou de certains actifs qui s'en approchent, renvoie aux droits incorporels qui ont pu être définis comme un « produit du commerce juridique »[495]. Il convient donc d'étudier, d'abord, la mesure dans laquelle des choses peuvent être produites des blockchains (Chapitre 1.).

---

491 M. PROUST, *Du côté de chez Swann*, t. 1, Gallimard, coll. « La Pléiade », 1954, p. 6.

492 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 2008, disp. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.[consulté le 26 février 2020].

493 *Ibid.*

494 V., *supra*, n° 85 et s.

495 T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, coll. « Droit fondamental », ed. 3, p. 131.

Mais il est encore possible de concevoir des actifs dans les blockchains qui visent à abstraire en leur sein une chose existant indépendamment d'elles[496]. Une telle abstraction des choses extérieures aux blockchains évoque l'appréhension générale du réel dans un système idéel au moyen d'une abstraction dans ce référentiel. Le fait que les blockchains permettent d'abstraire en leur sein une chose ayant une existence indépendante du référentiel qu'elles constituent implique alors des problématiques spécifiques[497]. Nous les étudierons en envisageant la manière dont il est possible d'abstraire le réel au sein des blockchains (Chapitre 2.).

Cette distinction renvoie à une véritable *summa divisio* existante entre les choses produites et les choses abstraites dans un référentiel tel que les blockchains[498]. On les nommera, respectivement, crypto-actifs *intrinsèques* et *extrinsèques*. Ces choses trouvent cependant leur unité au moyen de la technique mise en œuvre pour leur appropriation, celle du registre, ou du « fichier »[499] que les blockchains constituent. Ce phénomène constitue alors, plus largement, une technique de réification.

---

496 Seuls ces actifs semblent véritablement appréhendé au regard de leurs spécificité par le règlement MiCA v., en ce sens, T. GRANIER, « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30 et s., spec. n° 9.

497 Les principes UNIDROIT relatifs aux actifs numériques, en leur principe n° 4, semblent prendre acte de cette situation en distinguant la catégorie des « linked assets » ou « actifs liés ».

498 Rapp. R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, « Biens », n°45 ; Pour l'application d'une *summa divisio* proche, toutefois cantonnée au domaine de l'incorporel v. T. GUILLEBON, *Les monnaies virtuelles*, th. dact., Bordeaux, 2022, n° 500 et n° 1313 ; pour une proposition récente d'application d'une telle *summa divisio* en droit international privé, F. KRYSA, « Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 163, et les références citées ; *adde*. C. WANDEHORST, « Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws, *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 106.

499 R. LIBCHABER, « La recodification du droit des biens », *Le Code civil 1804-2004, Livre du bicentenaire*, Dalloz, Litec, 2004, p. 336-337, « Le modèle du fichier devient disponible pour réorganiser les modalités de l'appropriation des biens, pour peu qu'une particulière volonté de protection soit à l'œuvre. Peu importe que son efficacité soit probatoire ou substantielle : l'essentiel est que l'existence même du fichier dépasse la nature des biens identifiés pour sécréter des techniques spécifiques d'appropriation. Au-delà de la nature propre de chacun de ces biens, c'est la technique juridique qui reconstitue une catégorie pertinente de l'appropriation : dès lors que le corpus est identifié par un fichier, des biens d'apparences fort diverses vont se trouver soumis à des caractéristiques de fonctionnement communes, que rien n'annonçait dans leur nature ».

Chapitre 1 - Les choses produites par les blockchains

190. – Annonce de plan. L'application originaire des blockchains a d'abord été l'institution d'un actif visant à jouer le rôle de monnaie dans ce référentiel, le bitcoin. Les principaux actifs des blockchains, à l'image de bitcoin ou d'ether, ont ainsi pu être désignés comme des cryptomonnaies. Le rapprochement entre ces actifs et la notion de monnaie a suscité de vifs débats et nous invitera à envisager leur appréhension juridique (Section 1.). L'étude juridique des cryptomonnaies, en tant qu'elles sont des produits des blockchains qui les supportent, permet d'élargir l'analyse à la production de tout droit incorporel dans de tels systèmes d'interactions sociales. Elle nous conduira à présenter, plus généralement, la notion et le régime de ce que l'on désignera au sein des blockchains comme des crypto-actifs *intrinsèques* (Section 2.).

Section 1 : L'appréhension juridique des cryptomonnaies

191. – Crypto-actifs de protocole et crypto-actifs applicatifs. Une première classification technique fondamentale des actifs ayant cours dans les blockchains doit être opérée. Toute blockchain fonctionne avec un actif institué par le protocole blockchain lui-même. Tel est le cas de la plupart des cryptomonnaies, que ce soit le bitcoin dans la blockchain Bitcoin ou l'ether dans la blockchain Ethereum. Ces crypto-actifs dits « de protocole »[500] ou « natifs »[501] voient leur balance et leurs transferts gérés au niveau du protocole blockchain lui-même. Le plus souvent ces crypto-actifs de protocole jouent un rôle dans le mécanisme de consensus de la blockchain qui les établit[502]. Par ailleurs,

500 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 217 et les références citées.

501 S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 636.

502 Ils sont générés par la preuve de travail dans le protocole Bitcoin ou sont séquestrés dans un système à preuve d'enjeu comme dans le protocole Ethereum. S'agissant d'Ethereum, une fraction d'ether, appelée *gas*, est encore exigée à titre de frais de transaction pour toute inscription dans la blockchain. Si les cryptomonnaies sont parfois désignées comme n'ayant pas de valeur intrinsèque, on ne peut soutenir une telle affirmation au sujet de l'ether qui intervient directement dans le mécanisme de consensus retenu et qui est

certaines blockchains telles qu'Ethereum, permettent d'instituer d'autres actifs en leurs seins dont les caractéristiques, la balance et les transferts sont gérés au niveau applicatif par un *smart contract*[503]. Ces crypto-actifs dits « applicatifs » existent donc à côté des crypto-actifs de protocole et ont une nature techniquement distincte.

Le règlement européen MiCA, relatif aux crypto-actifs, exclut ainsi de sa réglementation des offres au public, ce qui s'apparente aux crypto-actifs de protocole en les désignant comme des crypto-actifs « automatiquement créés en tant que rémunération pour la maintenance d'un registre distribué ou la validation de transactions dans le contexte d'un mécanisme de consensus »[504]. La définition n'est sans doute pas opportune car elle renvoie surtout aux blockchains fonctionnant sur des preuves de travail plutôt que celles fonctionnant avec des preuves d'enjeu[505]. Elle semble cependant traduire l'intention du législateur européen d'exclure partiellement du règlement MiCA les crypto-actifs de protocole, du moins lorsqu'ils sont créés de manière « automatique ».

192. – Crypto-actifs et cryptomonnaies. La plupart des réglementations ou projets de réglementation des crypto-actifs procèdent en désignant une catégorie générique d'actifs ayant cours sur les blockchains. La loi PACTE parle « d'actifs numériques », le règlement MiCA de « crypto-actifs », les principes UNIDROIT de « *digital assets* ». Dans tous les cas, les définitions retenues sont particulièrement larges[506]. Le règlement MiCA, par exemple, définit, en son article 3, les crypto-actifs comme « une représentation numérique d'une valeur ou d'un droit pouvant être transférée et stockée de manière électronique, au moyen de la technologie des registres distribués ou d'une technologie similaire ». Tout actif objet

requis pour procéder à une transaction au sein d'Ethereum, V. *supra* n° 70 et *infra.* n° 445.

503 A. ANTONOPOULOUS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 227 et, au sujet des smart contracts, *infra* n° 333 et s.

504 Considérant n° 26 et art. 4 du règlement MiCA.

505 Ainsi, si le bitcoin est très clairement désigné un doute subsiste quant à l'ether qui n'est pas « automatiquement créé » bien qu'il joue un rôle dans la validation des transactions ou du mécanisme de consensus. Sur les conflits de qualification de l'ether en raison de ses diverses fonctions, v. M. JULIENNE, « Premières vues sur les crypto-actifs », *Les « nouveaux » biens* (dir. L. LEVENEUR), Dalloz, 2020, p. 121, spec. note n° 45.

506 Ce qui a pu, parfois, susciter des critiques notamment au sujet des principes UNIDROIT, v. C. LEVENEUR et T. CREMERS, « Les transferts et la protection de l'acquéreur de bonne foi selon les Principes UNIDROIT régissant les actifs numériques », *RDBF*, n° 4, 2023, dossier 21, spec. n° 6 et s.

d'une transaction dans une blockchain peut donc être désigné, aux termes du règlement, comme un crypto-actif[507].

En contrepoint, le concept de cryptomonnaie est le plus souvent ignoré des législations[508]. Par cryptomonnaies, nous désignons d'une part, et surtout, les crypto-actifs dits « de protocole »[509] mais encore, et plus généralement, tout crypto-actif – fut-il dit « applicatif » – revêtant une fonction monétaire. De manière étonnante, les spécificités des actifs qu'on désigne comme des cryptomonnaies sont largement ignorées des législations ou projets de législation, alors même qu'ils constituent, pourtant, les crypto-actifs les plus connus et à la capitalisation la plus considérable.

193. – Cryptomonnaies et « jetons de monnaie électronique » ; renvoi. Si le concept de cryptomonnaie n'est pas spécifiquement désigné par le règlement MiCA, celui-ci distingue ce qu'il nomme des « jetons de monnaie électronique ». Par cette qualification, le règlement désigne, en son article 3, « un type de crypto-actif qui vise à conserver une valeur stable en se référant à la valeur d'une monnaie officielle ». Il désigne, en réalité, une pratique, celle des *stablecoins*, consistant à émettre sur une blockchain un crypto-actif représentant une monnaie officielle. Un tel actif, qui abstrait dans une blockchain une monnaie existante indépendamment de celle-ci, ne peut être considéré comme une chose « produite » des blockchains mais doit l'être comme une chose « abstraite » en leurs seins. Pour cette raison, on distinguera nettement les cryptomonnaies des *stablecoins* que l'on évoquera dans le chapitre suivant[510].

194. – Enjeu et occultation des cryptomonnaies ; régulation des intermédiaires. La qualification juridique des cryptomonnaies qui ont émergé avec les premières blockchains revêt, quant à elle, un enjeu particulier. Elles constituent les premiers crypto-actifs à avoir vu le jour et visent, explicitement selon leurs concepteurs, à jouer le rôle de

507 F. FLEURET, A. LOURIMI et W. O'RORKE, *Droit des crypto-actifs*, LexisNexis, ed. 2, 2024, p. 8 ; Rapp. F. MARTUCCI, « L'encadrement des cryptoactifs par le droit de l'Union Européenne », *L'encadrement international des cryptoactifs* (dir. R MAUREL et E. PETIT-PREVOST-WEYGAND), LexisNexis, 2024, p. 144.

508 F. FLEURET, A. LOURIMI et W. O'RORKE, *op. cit.*, p. 11 ; F. MARTUCCI, *art. prec.*

509 Rapp. S. LEQUETTE, *op. cit.* p. 636 et s.

510 V. *infra*, n° 291.

monnaie[511]. C'est à ce titre, en ce qu'elles ont été rapprochées de la monnaie, que les cryptomonnaies ont suscité d'importants débats doctrinaux[512]. Surtout, la mise en place de plateformes permettant d'échanger de la monnaie étatique contre des cryptomonnaies ont fait d'elles, non seulement un moyen de détourner les législations relatives au blanchiment de capitaux et au financement du terrorisme[513], mais encore l'interface principale entre les blockchains et le reste du monde[514]. Enfin, et plus généralement, en visant explicitement à jouer un rôle monétaire, les cryptomonnaies mettent au défi la souveraineté monétaire étatique ou européenne.

De manière étonnante, les grands projets de législations n'ont consacré ni les spécificités ni l'importance des cryptomonnaies. Plutôt que de trancher quant à la nature de ces objets, les législations en la matière ont avant tout ciblé les intermédiaires intervenant à divers titres dans les opérations relatives aux cryptomonnaies, notamment dans le cas du règlement MiCA[515].

195. – Annonce de plan. L'émergence des cryptomonnaies et leur rapprochement avec la notion de monnaie ont d'abord polarisé la doctrine (I.). Les spécificités de ces actifs ont fait l'objet, paradoxalement, d'une relative ignorance de la part des législations dédiées aux crypto-actifs (II.). On défendra, quant à nous, une reconnaissance de la nature monétaire des cryptomonnaies (III.).

I. Une qualification doctrinale polarisée des cryptomonnaies

196. – Annonce de plan. Si la question de la qualification des cryptomonnaies a d'abord polarisé la doctrine, c'est que l'abondante littérature sur la question mobilisait le

511 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 2008, disp. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.[consulté le 26 février 2020].

512 S. LEQUETTE, *op. cit.*, p. 636, spec. note n° 24.

513 A. LE TEURNIER, « Crypto-actifs et droit pénal », *AJ Pénal*, 2020, p. 506 et s. ; Rapp. E. PETIT-PRÉVOST-WEYGAND, « L'usage des cryptoactifs comme moyen de contournement des sanctions internationales », *L'encadrement international des cryptoactifs*, LexisNexis, 2024, p. 151 et s.

514 *Ibid.*

515 Règlement MiCA, considérant n° 22, « Lorsque les services sur crypto-actifs sont fournis de manière entièrement décentralisée sans aucun intermédiaire, ils ne devraient pas relever du champ d'application du présent règlement ».

clivage historico-économique entre les conceptions étatiste (A.) et fonctionnelle (B.) de la monnaie[516].

A. Le refus de la qualification de monnaie étatique

197. – Conception étatiste de la monnaie ; annonce de plan. L'article L111-1 du Code monétaire et financier dispose que « la monnaie de la France est l'euro ». Il traduit une conception dite étatiste de la monnaie[517], relativement récente, héritée de Knapp[518]. Seul l'euro a cours légal en France et, partant, y constitue une monnaie. Une première manière d'approcher la qualification des cryptomonnaies, qui emporta la conviction d'une doctrine majoritaire, est de considérer qu'en droit, la question est ainsi épuisée par la lettre de l'article L111-1 du Code monétaire et financier[519]. De là, comme l'a souligné un auteur, c'est « assurément [que] la théorie étatiste de la monnaie permet d'affirmer que le bitcoin n'est pas une monnaie légale, pour la simple raison qu'aucun Etat ne le définit comme telle dans son ordre juridique »[520].

Ainsi de nombreux auteurs[521] considèrent que les cryptomonnaies ne peuvent être considérées, en droit, comme des monnaies. Cependant, l'analyse étatiste de la monnaie a subi des attaques décisives (1.). Par ailleurs, une telle conception ne permet pas de parvenir à une qualification satisfaisante des cryptomonnaies et, partant, de comprendre ce qu'elles recouvrent (2.).

---

516 Rapp. M. JULIENNE, « Premières vues sur les crypto-actifs », *Les « nouveaux » biens* (dir. L. LEVENEUR), Dalloz, 2020, p. 109 et s., spec. p. 111.

517 Depuis l'adoption de l'euro on ne peut théoriquement plus parler de conception étatique mais l'approche demeure identique : la monnaie serait un attribut de la souveraineté que celle-ci soit étatique ou régionale.

518 G. F. KNAPP, *The State Theory of Money*, Londres, 1924, trad. LUCAS, p. 40, « [M]*oney is a creation of law, this is not to be interpreted in the narrower sense that it is a creation of jurisprudence, but in the larger sense that it is a creation of the legislative activity of the State, a creation of legislative policy* ».

519 V., par exemple, E. A. CAPRIOLI, « Crypto-monnaies - La nature juridique du Bitcoin enfin précisée », *Communication Commerce électronique*, LexisNexis, n° 6, Juin 2020, comm. 52, spec. n° 3.

520 L. CORBION-CONDÉ, « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du *bitcoin* », *RDBF*, mars-avril 2014, dossier 13, n° 8.

521 M. ROUSILLE, « Le *bitcoin* : objet juridique non identifié », *Banque et Droit*, janvier-février 2015, p. 27 et s. ; H. DE VAUPLANE, « Bitcoin, monnaie de singe ou monnaie légale ? », *Revue Banque*, juillet-aout 2013, p. 79; C. KLEINER, « Bitcoin, monnaie étrangère et indexation : quelle équation ? », *Mélanges Monéger*, LexisNexis, 2017, p. 239 et s.

1. Les impasses de l’analyse étatiste de la monnaie

198. – La notion de cours légal et ses limites. En premier lieu, l’analyse étatiste de la monnaie repose sur le constat que seul l’euro a, en France, un pouvoir libératoire universel, ou cours légal, au terme d’une lecture conjointe des articles L111-1 du Code monétaire et financier, 1343-3 du Code civil et R642-3 du Code pénal[522]. En effet, le pouvoir libératoire d’une monnaie serait universel en ce que « l’accord du créancier ne serait pas nécessaire pour que la remise des unités monétaires libère le débiteur à son égard »[523]. Symétriquement, un créancier qui refuserait le paiement en monnaie ayant un pouvoir libératoire universel s’exposerait aux sanctions prévues à l’article R642-3 du Code pénal[524]. La règle se justifierait pour asseoir la prérogative régalienne de battre monnaie[525]. Cependant ce raisonnement, prenant appui sur un pouvoir régalien pour définir juridiquement la monnaie, a été critiqué en ce qu’il ne s’attache pas aux spécificités du phénomène monétaire. Rémy Libchaber a ainsi pu démontrer l’inanité que constitue une analyse étatiste de la monnaie car :

> « Le fait d'observer que c'est souvent l'Etat qui crée la monnaie ne peut pas signifier qu'en droit, il n'y ait que l'Etat qui puisse la créer. Un trop grand pas est franchi lorsque l'on prétend s'appuyer sur ce pouvoir souvent placé entre les mains de l'Etat pour déduire que la monnaie est, quant à elle, un phénomène étatique. Ce disant, les auteurs mélangent deux ordres de préoccupations, qu'il est pourtant nécessaire de conserver séparés l'un de l'autre. D'une part, le domaine constitutionnel, ou plus exactement, la théorie de la souveraineté. Sur ce terrain, il peut passer pour légitime

522 V., en ce sens, M. ROUSILLE, *art. précité*, p. 28.

523 *Ibid*. ; *Contra.* M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaies », *RDC*, décembre 2020, Lextenso, p. 133 et s., spec. n° 9 et s. pour une démonstration de la relativité de la notion de la cours légal, prise en ce sens, en fonction des différentes formes d’instruments monétaires étatiques.

524 *Ibid*.

525 B. COURBIS, « Comment l’État confère la qualité monétaire à un avoir ? De la notion de cours à la notion de pouvoir libératoire général », *Droit et monnaie*, Litec, 1988, p. 33 et s., spec. p. 33, « à côté de la monnaie du Prince, le marché invente des substituts concurrençant cette monnaie, jusqu’à ce que, *prenant conscience de l’atteinte portée à sa souveraineté,* l’État ratifie les pratiques privées et fasse du substitut une monnaie à part entière. » (nous soulignons).

> que l'Etat ait besoin de détenir des pouvoirs monétaires importants, pour des raisons tenant à l'ordre public ou à la conception même de la souveraineté. Mais à côté de ces exigences se placent des considérations qui relèvent de la nature de la monnaie, de son fonctionnement et de son essence. Sur ce second terrain, l'immixtion de l'Etat n'est aucunement nécessaire »[526].

Comme s'est attaché à le démontrer cet auteur, le constat que l'État crée la monnaie ne nous apprend rien sur sa nature, sur ce qu'elle est. La référence à une conception étatiste de la monnaie ne permet pas de tirer de conclusions sur la nature de celle-ci, mais seulement sur la souveraineté que s'est arrogé l'État en matière monétaire[527]. Plus encore, la monnaie, historiquement, précède l'État[528], ce qui permet à Rémy Libchaber de poser, presque en théorème, que « toute chose peut servir à payer, du moment qu'elle fait l'objet d'un consensus »[529]. Si l'État occupe une position privilégiée pour assurer ce consensus, notamment en imposant le pouvoir libératoire de *sa* monnaie, ce dernier le dépasse nécessairement, de sorte que la formule a pu être prolongée en relevant que « l'État n'a [...] pas inventé la monnaie, il l'a constatée »[530]. Ces idées sont renforcées par l'étude historique faite par Rémy Libchaber au sujet de la frappe de la monnaie, puis de l'apparition du billet de banque qui étaient, à l'origine, du ressort d'acteurs privés avant d'entrer dans le giron de l'Etat[531]. Il est d'ailleurs remarquable qu'un nouvel exemple semble se dessiner avec le développement de cryptomonnaies privées[532] incitant, de la même manière, les banques centrales à développer leurs propres cryptomonnaies[533]. Réciproquement, d'autres exemples

---

526 R. LIBCHABER, *Recherche sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, p. 57.

527 *Loc. cit.*

528 *Ibid*., p. 58 et s. ; V., dans le même sens, M. AGLIETTA et A. ORLÉAN, *La monnaie entre violence et confiance*, Odile Jacob, 2002, p. 123 et s.

529 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 71.

530 M. LAINE, « La monnaie privée », *RTD. Com.*, Dalloz, 2004, p. 227 et s., n° 13.

531 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 58 et s.

532 Si le projet de monnaie privée Libra initialement développé par Facebook a été abandonné, l'équipe qui en est à l'origine a développé la cryptomonnaie « SUI » qui est aujourd'hui sur les marchés.

533 V. CHOCRON, « Paiements : les banques centrales accélèrent dans la monnaie numérique », *Le Monde*, 24 juin 2020. Notons toutefois que les cryptomonnaies évoquées dans l'article, reposant sur des blockchains privées, ont une nature assez différente de celles qui retiennent notre attention. Par ailleurs, la qualification de « jetons de monnaie électronique » posée par le règlement MiCA semble vouée à permettre l'émission encadrée de crypto-actifs sur des blockchains publiques dont la valeur serait stabilisée en se référant à l'euro. Toutefois, ces jetons de monnaie électronique sont à distinguer des cryptomonnaies au sens strict, v. *supra* n°

historiques nous enseignent que l'État ne se suffit pas à lui-même en matière monétaire s'il ne parvient pas à obtenir l'adhésion des utilisateurs de la monnaie qu'il propose[534].

199. – Approche pragmatique des cryptomonnaies. En dehors de ces réfutations historiques, plus prosaïquement, force est donc de constater que l'objet « cryptomonnaie » existe en tant que tel indépendamment de toute consécration juridique. Bien qu'il soit indéniable que le droit français ne qualifie pas les cryptomonnaies comme le bitcoin de monnaies, ce qui nous importe c'est bien de comprendre, avant tout, ce que « sont »[535] ces objets pour pouvoir en proposer une qualification pertinente[536].
A ce titre, si la théorie étatique de la monnaie a été mobilisée pour dénier la nature monétaire des cryptomonnaies, les auteurs s'y référant éprouvèrent les plus grandes difficultés à en proposer une qualification alternative[537].

2. La qualification difficile des cryptomonnaies pour la théorie étatiste

200. – Difficulté de qualification. Si la théorie étatiste de la monnaie permet d'écarter la qualification monétaire des cryptomonnaies, les auteurs qui y souscrivent se trouvent dans une grande difficulté pour en proposer une qualification positive. L'embarras est perceptible lorsque, après avoir écarté en prémisse la qualification de monnaie, certains envisagent les cryptomonnaies simplement comme un bien incorporel[538], un « simple objet de troc »[539], voire comme « une unité de mesure monétaire… Sans être une monnaie »[540]. La

193 et *infra*, n° 291.

534 V., par exemple au sujet de l'assignat, M. AGLIETTA et A. ORLÉAN, *op. cit.*, Odile Jacob, 2002, p. 102, « L'insuffisance de l'État est apparente lorsqu'il cherche à restaurer artificiellement la confiance monétaire sans y parvenir : même la promesse de la guillotine n'arrêta en rien le rejet massif de l'assignat ».

535 Rapp. T. BONNEAU, « Analyse critique de la contribution de la CJUE à l'ascension juridique du *bitcoin* », *Melanges Blanche Sousi,* RB éditions, 2016, p. 296.

536 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 57, « Il peut être de bonne méthode juridique de poser des critères permettant d'identifier telle ou telle catégorie juridique; mais ces critères ne doivent pas pouvoir se retourner contre la catégorie elle-même en niant une réalité qu'ils avaient pour fonction de décrire ».

537 Sur ce constat, S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 636.

538 *Ibid.*

539 T. BONNEAU, *art. prec.*, spec. p. 301.

540 H. DE VAUPLANE, « Le *bitcoin* : monnaie de singe ou monnaie légale ? », *Revue Banque*, juillet-aout 2013, p. 82.

qualification d'instrument financier, au sens du Code monétaire et financier, a encore pu séduire une partie de la doctrine mais, constatant que les cryptomonnaies ne sont pas émises par une personne morale identifiable, la piste n'a pas pu être retenue[541].

201. – La cible de la qualification : les intermédiaires. L'enjeu de la qualification d'instrument financier était d'imposer une régulation aux intermédiaires proposant de passer des opérations sur les cryptomonnaies. Dans cette perspective, des auteurs ont encore pu proposer de qualifier, faute de mieux, les cryptomonnaies de « biens divers »[542] au sens de l'article L551-1 du Code monétaire et financier. Cependant, la qualification de biens divers ne comporte aucune prise en compte particulière de la nature de l'objet ainsi qualifié. Le seul régime dicté par cette qualification est celui de « l'intermédiaire en biens divers » qui se voit imposer des obligations. Si l'on peut comprendre que la qualification de « biens divers » puisse être séduisante, dans la mesure où elle permet d'assujettir certains « intermédiaires » à certaines obligations, elle ne nous permet toujours pas de raisonner correctement sur les cryptomonnaies : elle ne prend pas en compte leur nature particulière.
C'est d'autant plus vrai que ces intermédiaires, échangeant des cryptomonnaies contre des monnaies étatiques, n'existent qu'à la frontière du référentiel de la blockchain et des ordres juridiques étatiques. Ils ne jouent aucun rôle relativement au fonctionnement des cryptomonnaies *en tant que telles*. Pour le dire autrement, si tous ces intermédiaires disparaissaient, les cryptomonnaies pourraient continuer à fonctionner de la même manière qu'aujourd'hui. Il est, du reste, peu étonnant que la qualification de ces objets soit recherchée, en premier lieu, aux points de jonction où ils rencontrent les monnaies étatiques et, en conséquence, l'économie réelle.

202. – La nature des cryptomonnaies occultée. Finalement, avant que la loi PACTE du 22 mai 2019 ne consacre une qualification *sui generis* des cryptomonnaies[543], la conclusion des auteurs adhérant à la théorie étatiste de la monnaie et cherchant à qualifier

541 F. DRUMMOND, « *Bitcoin* : du service de paiement au service d'investissement ? », *BJB*, Lextenso, mai 2014, p. 249.

542 *Ibid*.

543 V. *infra*, n° 206 et s.

ces dernières a bien été synthétisée par Myriam Rousille : les cryptomonnaies demeuraient des « objets juridiques non-identifiés »[544].

B. L'admission relative de la qualification de monnaie fonctionnelle

203. – L'approche fonctionnelle de la monnaie. A côté de ces positions, certains auteurs préfèrent une définition fonctionnelle de la monnaie. La théorie fonctionnelle de la monnaie, héritée d'Aristote[545], et consensuelle en économie, a également trouvé un écho dans la présentation de la monnaie qu'a pu faire le Doyen Carbonnier, pour qui la monnaie remplit trois fonctions : « moyen de paiement, instrument d'évaluation, objet de propriété »[546]. L'idée sous-jacente est de définir comme étant de la monnaie ce qui remplit effectivement le rôle de monnaie sans se limiter à la définition qu'en donne l'État.
Selon cette perspective, d'autres juristes s'intéressant aux cryptomonnaies ont pu, sinon retenir qu'il s'agissait bien d'une forme de monnaie, au moins se garder d'en écarter définitivement la qualification.

204. – Admission relative de la qualification de monnaie au sens fonctionnel. Dans le référentiel constitué par une blockchain, la cryptomonnaie qui y a cours sert bien de moyen de paiement[547] : elle ne souffre pas de concurrence avec les monnaies étatiques et constitue donc le seul actif présent de matière native qui peut être échangé au sein d'une blockchain contre d'autres actifs.
Elle sert encore d'instrument d'évaluation[548], même si les parties peuvent garder à l'esprit la contrevaleur des cryptomonnaies en devises nationales[549]. Si la volatilité des

544 M. ROUSILLE, « Le *bitcoin* : objet juridique non identifié », *Banque et Droit*, janv.-fév. 2015, p. 27 et s.

545 Aristote présente les fonctions d'évaluation et d'intermédiaire des échanges de la monnaie dans *l'Ethique à Nicomaque* (Livre V) puis la fonction de réserve de valeur, qu'il dénonce, dans *La Politique*.

546 J. CARBONNIER, *Droit civil, Les biens, les obligations*, T. 2, PUF, 2004, n° 688.

547 CJUE, 22 octobre 2015, *Skatterverket c. David Hedqvist*, n° C-264/15, pt. 24, « [le bitcoin] n'a pas d'autres finalités que celle de moyen de paiement » ; *AJ Contrats*, 2017.522, obs. G. MARAIN ; *RTD. Com*, 2016.930, obs. D. LEGEAIS ; *RTD. Eur.*, 2016.77, obs. D. BERLIN ; *RDC*, 2017/1.1, obs. J. HUET.

548 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 402.

549 M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, dec. 2020, p. 133 et s., spec. n° 14, « les rares prix qui sont libellés en cryptomonnaies sont des trompe-l'œil, derrière lesquels on trouve toujours une conversion implicite avec une monnaie véritable ».

cryptomonnaies peut faire obstacle à leur fonction d'instrument d'évaluation[550], cette volatilité n'est pas forcément plus importante que celle d'autres monnaies étatiques[551].

La fonction de réserve de valeur est, quant à elle, parfois discutée, également en raison de la volatilité des cryptomonnaies. Mehdi Bali souligne cependant que cette idée de réserve de valeur implique moins « une stabilité de la valeur au cours du temps, [que] l'existence d'un médium portant une valeur au cours du temps »[552] de sorte que la – relative – volatilité des cryptomonnaies semble sans incidence sur ce terrain.

Si les auteurs souscrivant à la théorie fonctionnelle de la monnaie ne concluent pas avec certitude à la nature monétaire des cryptomonnaies, il faut toutefois retenir que cette théorie ne permet pas d'écarter totalement leurs fonctions monétaires.

Reste que cette approche, également héritée de la pensée économique, nous mène, comme le dénonce Rémy Libchaber, à des tautologies où « est monnaie ce qui fonctionne comme de la monnaie »[553]. De là, elle ne nous permet pas de raisonner correctement sur le plan juridique pour définir la monnaie d'une manière « opératoire »[554].

II. Le relatif désintérêt des législations pour les cryptomonnaies

205. – Annonce de plan. Se saisissant du phénomène des crypto-actifs, le législateur national (A.), puis européen (B.), ont tous deux témoigné d'un relatif désintérêt pour les cryptomonnaies.

A. Les « actifs numériques » de la loi PACTE : une qualification paradoxale

550 L. CORBION-CONDÉ, « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du bitcoin », *RDBF*, mars-avril 2014, n°13.

551 Les exemples sont multiples mais le plus impressionnant est sans doute celui de l'inflation allemande dans les années 1920. V., en ce sens, J. SOLCHANY, *L'Allemagne au XXe siècle*, PUF, coll. Nouvelle Clio, 2003, p. 67, « Le kilo de pain de seigle qui valait 60 pfennigs [centimes] en 1919 (…) s'élève à plus de 50 milliards de marks en 1923 (l'indice des prix de gros atteint pour sa part 16.600 milliards à la fin de l'année 1923 pour une base 100 en 1913) ».

552 M. BALI, « Les crypto-monnaies, une application des blockchains technologies à la monnaie », *RDBF*, mars 2016, étude 8, spec. n. 18.

553 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 16.

554 *Ibid*., p. 17.

206. – Loi PACTE et qualification d'actif numérique. Le débat juridique mobilisant les conceptions économiques de la monnaie pour chercher une qualification des cryptomonnaies a connu un nouveau souffle à l'issue de la loi PACTE du 22 mai 2019. Cette loi insère, au terme de son article 86, un nouveau chapitre dans le Code monétaire et financier débutant par un article L54-10-1 proposant une définition des cryptomonnaies en son 2°. Cet article inclut, en effet, dans la nouvelle catégorie des « actifs numériques » :

> « Toute représentation numérique d'une valeur qui n'est pas émise ou garantie par une banque centrale ou par une autorité publique, qui n'est pas nécessairement attachée à une monnaie ayant cours légal et qui ne possède pas le statut juridique d'une monnaie, mais qui est acceptée par des personnes physiques ou morales comme un moyen d'échange et qui peut être transférée, stockée ou échangée électroniquement. »

207. – Paradoxe de la qualification. Si ce texte a vocation à viser les cryptomonnaies émises dans les blockchains[555], il témoigne d'une approche paradoxale de leur qualification. En visant « la représentation numérique d'une valeur », ce qui se rapproche d'un instrument d'évaluation, « acceptée […] comme un moyen d'échange », ce qui s'approche d'un moyen de paiement, pouvant « être transférée, stockée ou échangée électroniquement », donc objet de propriété, ce texte semble poser une véritable définition fonctionnelle de la monnaie pour identifier les cryptomonnaies avant de rappeler que celles-ci « ne possède[nt] pas le statut juridique d'une monnaie ». De là, cette définition semble tomber dans l'écueil opposé à celui qui a été dénoncé par Rémy Libchaber concernant la théorie fonctionnelle de la monnaie. Si dire « [qu']est monnaie ce qui fonctionne comme de la monnaie »[556] est une tautologie, dire que « *n'est pas* monnaie ce qui fonctionne comme de la monnaie » est une contradiction[557]. L'article L54-10-1 du Code monétaire et financier

555 En ce sens, A.-S. CHONÉ-GRIMALDI, « Quelle réception des jetons en droit des biens ? », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique*, Dalloz, 2024, p. 87 et s., spec. p. 88

556 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 16.

557 Voir en ce sens, N. MATHEY, « Chroniques de droit bancaire », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2019, p. 1528 et s., spec. n° 2, « la tentative de définition des actifs numériques est des plus maladroites notamment en ce qu'elle s'engage dans une négation contre-nature de la nature monétaire des cryptomonnaies » ; M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, dec. 2020, p. 133 et s., spec. n° 13 et 14, « En d'autres termes, les cryptomonnaies remplissent certaines fonctions de la monnaie mais n'en revêtent pas la nature ». Sur la proximité logique qu'entretiennent la contradiction et la tautologie, v. L. WITTGENSTEIN, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Gallimard, 1961, trad. P. KOLOSSOWSKI, p. 99-100, n° 4.461, « La tautologie et la

retient, en effet, les critères hérités d'une approche fonctionnelle de la monnaie pour qualifier les cryptomonnaies d'actifs numériques, tout en écartant la qualification de monnaie dans le sillage d'une approche étatiste[558]. Il a, par ailleurs, été relevé que la consécration des cryptomonnaies dans le Code monétaire et financier était, intrinsèquement, assez paradoxale dès lors que la qualification de monnaie ou d'instrument financier était écartée[559].

208. – La cible de la qualification : les intermédiaires. Enfin, si cette définition prend en compte ce que sont les cryptomonnaies – et, ainsi, évoque l'approche fonctionnelle de la monnaie ; elle n'emporte pas de régime particulier concernant ces actifs, mis à part des obligations incombant à certains « prestataires de services sur actifs numériques ». Au terme des articles L54-10-3 et L54-10-4 du Code monétaire et financier, ce régime est contraignant dans quatre cas : lorsque le prestataire stocke les actifs numériques pour le compte de son client, c'est-à-dire, lorsque le client n'a pas un contrôle direct sur son adresse publique ; lorsque ce prestataire propose l'échange d'actifs numériques contre des monnaies ayant cours légal ; lorsque ce prestataire propose l'échange d'actifs numériques contre d'autres actifs numériques ; lorsque ce prestataire exploite une plateforme de négociation d'actifs numériques.

Partant, cette qualification d'actifs numériques, faisant écho à celle de biens divers qui a pu être proposée par une partie de la doctrine étatiste[560], ne permet pas, à proprement parler, de bâtir un régime des cryptomonnaies. Elle vise seulement, une fois encore, à imposer certaines obligations à des intermédiaires entre les blockchains et notre ordre juridique, qualifiés de « prestataires de services sur actifs numériques ».

Or, comme on l'a évoqué, la place de ces prestataires est toujours contingente au sein des blockchains[561]. Lorsqu'ils échangent des cryptomonnaies contre des monnaies ayant cours légal ou d'autres actifs numériques, ils procèdent à une interaction entre le référentiel de la

---

contradiction sont vides de sens. (Comme le point à partir duquel deux flèches divergent en des directions opposées) ».

558 *Ibid. ; adde.* M. JULIENNE, « Les crypto-monnaies : régulation et usages », *RDBF*, nov. 2018, étude n° 19, spec. n° 11 , « c'est reconnaître que les crypto-monnaies remplissent certaines fonctions de la monnaie, tout en niant qu'elles en aient la nature ».

559 V. en ce sens, F. DRUMMOND, « Loi PACTE et actifs numériques », *BJB*, juillet 2019, n° 118, Lextenso, p. 60 et s., spec. n° 27.

560 Voir *supra*, n° 200 et s.

blockchain et le reste du monde. Lorsqu'ils stockent des cryptomonnaies pour le compte de leurs clients, leur activité n'est pas nécessaire, elle nie la logique de désintermédiation au cœur des blockchains et emporte, par ailleurs, des risques conséquents. Lorsqu'enfin ils exploitent une plateforme de négociation, ils prennent le rôle d'intermédiaires qui ne sont pas requis *per se* par le fonctionnement des blockchains.

B. La qualification de « crypto-actifs » issue du règlement MiCA

209. – Le règlement MiCA. Le règlement européen MiCA n° 2023/1114 du 31 mai 2023 relatif aux crypto-actifs vise à établir « un cadre harmonisé et spécifique pour les marchés de crypto-actifs »[562]. A ce titre, l'imposant règlement pose de nombreuses obligations incombant aux différents acteurs intervenant dans l'économie des crypto-actifs. Surtout, le règlement pose une classification des crypto-actifs à l'échelle de l'Union européenne. Cependant, il ne distingue pas, en son sein, la catégorie des cryptomonnaies.

210. – La définition large des crypto-actifs. Le règlement pose, en son article 3, une définition particulièrement large des crypto-actifs comme « une représentation numérique d'une valeur ou d'un droit pouvant être transférée et stockée de manière électronique, au moyen de la technologie des registres distribués ou d'une technologie similaire ». Il distingue ensuite trois types de jetons au sein de la catégorie « chapeau » et « balais »[563] des crypto-actifs.

211. – Typologie des crypto-actifs ; occultation des cryptomonnaies. Sont distingués, toujours à l'article 3 du règlement, les « jetons de monnaie électronique », les « jetons se référant à un ou des actifs » et les « jetons utilitaires ». Les cryptomonnaies ne peuvent être rattachées aux jetons utilitaires ni aux jetons se référant à un ou des actifs. Les jetons de monnaie électroniques, quant à eux, ne visent que les crypto-actifs dont la valeur

561 A ce sujet, P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance,* MIT Press, 2024, p. 180-181.

562 Considérant n° 6.

563 Sur cette expression, v. F. FLEURET, A. LOURIMI et W. O'RORKE, *Droit des crypto-actifs*, LexisNexis, ed. 2, 2024, p. 8.

est stabilisée par une monnaie officielle[564] ce qui ne saurait se confondre avec les cryptomonnaies[565]. Plus largement, la typologie se fonde sur le lien entre les crypto-actifs et d'autres actifs qui permettent de stabiliser leur valeur[566]. Ceci étant, la catégorie des cryptomonnaies – qui, justement, ne sont liées à aucun autre actif[567] – est occultée et ne peut être rattachée qu'à la catégorie « balais » des crypto-actifs.

212. – Traitement des cryptomonnaies dans le règlement MiCA : les prestataires de services sur crypto-actifs. Le règlement prévoit, comme le faisait la loi PACTE, diverses obligations pesant sur les intermédiaires[568] de l'économie des crypto-actifs désignés comme des « prestataires de service sur crypto-actifs »[569]. A ce titre, dans la mesure où les intermédiaires passant des opérations sur les « crypto-actifs » en général sont concernés, ils sont aussi visés dès lors que leurs opérations portent sur des cryptomonnaies[570]. Ceci, alors même que certains crypto-actifs « de protocole » sont pourtant exclus du domaine d'application du titre II du règlement relatif à l'offre au public de crypto-actifs[571], le reste du règlement demeurant applicable.

213. – Le règlement MiCA et le droit interne. Le règlement MiCA prévoit, au terme de son article 143, une option permettant aux Etats membres de conserver une

564 Art. 3, 7) du règlement MiCA.

565 V. *supra*, n° 193, et *infra*, n° 291.

566 T. GRANIER, « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30 et s., spec. n° 9.

567 En ce sens,. A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *Droit financier*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 4, 2025, p. 1729.

568 Relevons d'ailleurs que le règlement vise explicitement les intermédiaires en la matière puisque son considérant 22 énonce que « lorsque les services sur crypto-actifs sont fournis de manière entièrement décentralisée sans aucun intermédiaire, ils ne devraient pas relever du champ d'application du présent règlement ».

569 Selon un auteur, on peut même considérer que le règlement, « détermine surtout des régimes pour des crypto-actifs compris comme des instruments de spéculation ou de financement circulant sur des marchés. [En conséquence l]es échanges de gré à gré n'ont pas été véritablement envisagés par le texte ». Ce qui peut apparaître paradoxal s'agissant d'un règlement relatif à des actifs ayant pour spécificité de permettre une désintermédiation. V., T. GRANIER, « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30 et s., spec. n° 40.

570 Notamment en vertu du titre V du règlement relatifs aux « conditions d'agrément et d'exercice pour les prestataires de services sur crypto-actifs ».

571 Art. 4, 3), b).

procédure d'agrément simplifiée des prestataires de services sur crypto-actifs jusqu'au 1er juillet 2026 si elle existait en droit interne. Au terme de l'article L54-10-7 du Code monétaire et financier, la France a opté pour une telle procédure d'agrément simplifiée. Il en résulte que les qualifications de crypto-actifs du règlement MiCA et d'actif numérique de la loi PACTE cohabitent, en France, jusqu'au 1er juillet 2026.

A compter de cette date, l'article L54-10-1 du Code monétaire et financier supprimera la référence à la qualification d'actif numérique pour ne renvoyer qu'aux crypto-actifs au sens du règlement MiCA. Il en résulte qu'il n'y aura, à cette date, plus de texte visant spécifiquement les cryptomonnaies en droit français fut-ce, on l'a vu, d'une manière paradoxale[572].

Relevons par ailleurs que cette option, qui fait cohabiter les qualifications européennes de crypto-actifs et nationales d'actifs numériques, est particulièrement inopportune pour permettre aux acteurs économiques de se saisir de ces législations complexes. L'ambition initiale de la législation nationale issue de la loi PACTE, visant à attirer les investissements en France[573] peut, à cet égard, être questionnée : peut-être eut-il été plus opportun de ne pas se saisir de l'option prévue pour renforcer la clarté de l'environnement juridique des crypto-actifs ?

214. – Cause du désintérêt ; transition. On peut regretter que la nature des cryptomonnaies, qui sont les crypto-actifs les plus importants, ait été ainsi occultée. On comprend néanmoins que le législateur français et, *a fortiori*, européen soit réticent à consacrer la nature monétaire d'actifs qui mettent à mal la souveraineté monétaire[574]. Le

572 V. *supra.*, n° 207.

573 V. au sujet du rôle de l'AMF en la matière à l'issue de la loi PACTE, A. MARÉCHAL, *Blockchain et droit bancaire et financier,* Cour de cassation, 11 avril 2019, https://www.youtube.com/watch?v=lak2sE61p8Y&t=2910s, [consulté le 26 février 2021], 37:20, « C'est un label de qualité que l'on va délivrer ». Nous pensons qu'il y aurait beaucoup à dire sur cette conception que le régulateur se fait de sa mission en reprenant les techniques et le vocabulaire du *marketing* ; *adde.* A. PÉRIN-DUREAU, « Loi PACTE et ICOs : la régulation au service de l'attractivité », *RFPI*, n° spécial, fév. 2021, p. 51 et s., spec. p. 59, « la Loi PACTE trahit sans doute un changement de perspective plus profond. Le législateur lui-même admet qu'une législation protectrice des investisseurs et des marchés est potentiellement dissuasive. La protection des investisseurs et des marchés doit passer au second plan et ne devient qu'un argument commercial supplémentaire à disposition des opérateurs, la réglementation venant simplement au soutien de ces opérations ».

574 M. AUDIT, « La blockchain et les cryptomonnaies », *La blockchain saisie par le* droit, vol. 1, (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), IRJS éditions, 2019, p. 58.

droit positif, s'éloignant ainsi d'une prise en compte de la nature des cryptomonnaies a préféré réglementer le statut des intermédiaires opérant à leur sujet. Pourtant, si l'enjeu est de déterminer leur nature juridique, les cryptomonnaies nous semblent bien nécessiter la reconnaissance de leur nature monétaire[575].

III. La reconnaissance de la nature monétaire des cryptomonnaies

215. – Dépasser le clivage doctrinal sur la notion de monnaie. Le clivage entre les théories étatiste et fonctionnelle de la monnaie a été dénoncé, en droit, par la thèse de Rémy Libchaber. L'auteur souligne, comme nous l'avons évoqué, que la théorie étatiste ne nous renseigne que sur la souveraineté monétaire de l'État et non sur la nature de la monnaie en tant que telle[576]. La théorie fonctionnelle, quant à elle, s'épuise en tautologie par une définition de la monnaie comme « ce qui fonctionne comme de la monnaie »[577]. Rémy Libchaber reformule alors les termes du débat en définissant juridiquement la monnaie comme l'alliage d'une unité de valeur et d'une unité de paiement. L'unité de valeur, psychologique, sert à l'évaluation tandis que l'unité de paiement, sociale et incorporée dans un support monétaire, permet d'éteindre les dettes exprimées en unité de valeur. L'auteur synthétise ainsi la double-face de la monnaie :

> « Les unités de paiement ont pour rôle d'éteindre des obligations qui sont libellées en unités de valeur ; en contrepoint, le rôle des unités de valeur est d'évaluer le *quantum* de l'obligation d'une façon compréhensible pour la société, qui puisse de ce fait donner lieu à paiement »[578].

216. – Supports et instruments monétaires. Pour que le paiement ait lieu, encore faut-il que les unités de paiement puissent être transmises d'une personne à l'autre. Pour cela, ces unités de paiement sont incorporées dans un support monétaire métallique, fiduciaire ou scriptural. Au support monétaire est associé un instrument monétaire

575 Dans le même sens, T. GUILLEBON, *Les monnaies virtuelles*, th. dact., Bordeaux, 2022.

576 R. LIBCHABER, *th. précitée*, p. 50 et s.

577 *Ibid.*, p. 16.

578 *Ibid.*, p. 33.

permettant le transfert des unités de paiement[579]. Celui-ci prend la forme de la tradition manuelle, pour les supports métallique et fiduciaire, ou de l'inscription en compte, pour la monnaie scripturale, que ce soit au moyen d'un chèque ou d'un virement.

217. – Annonce de plan. Un tel paradigme juridique de la monnaie permet de reconnaître la nature monétaire des cryptomonnaies, de déterminer leurs spécificités et de poser les bases d'un régime juridique opportun les concernant. On verra que les cryptomonnaies doivent ainsi être assimilées à des monnaies étrangères (A.) et qu'elles présentent une nature monétaire originale (B.).

A. L'assimilation des cryptomonnaies à la monnaie étrangère

218. – Annonce de plan. La conception défendue par Rémy Libchaber est aujourd'hui abondamment reprise, au moins comme point de départ, dès lors qu'il est question d'analyse juridique de la monnaie[580]. Afin de déterminer le régime juridique des cryptomonnaies, on se penchera d'abord sur leur statut au sein des blockchains (A.) avant d'aborder la question de la reconnaissance de celles-ci en droit français (B.).

1. Le statut monétaire des cryptomonnaies au sein des blockchains

219. – Reconnaître la monnaie. L'ambition de Rémy Libchaber dans sa thèse est de définir, dans le sillage d'une interrogation d'Henri Guitton[581], la monnaie « abstraction faite de considération de temps et de lieu […] de façon à reconnaître la présence de monnaie dans n'importe quel fonctionnement social »[582].

---

579 *Ibid.*, p. 73, « L'opération de paiement réside toujours dans la mise en œuvre d'un instrument [monétaire] pour faire transiter des unités contenues dans un support [monétaire] ».

580 Par exemple, L. CORBION-CONDÉ, *art. précité* ; M. LAINE, *art. précité ;* N. MATHEY, « La nature juridique des monnaies alternatives à l'épreuve du paiement », *RDBF*, novembre-décembre 2016, Lextenso, dossier 41; P. MAYER, Préface, p. 1, *in* C. KLEINER, *La monnaie dans les relations privées internationale*s, LGDJ, 2010, la thèse de C. Kleiner substitue à cette distinction une autre distinction proche à travers l'aspect « abstrait » ou « concret » de la monnaie. L'objectif de l'auteur est de contester la dimension psychologique de l'unité de valeur au profit d'une dimension sociale de la monnaie abstraite.

581 H. GUITTON, « La monnaie existe-elle ? », *Mélanges Marchal*, Editions Cujas, 1975, p. 30.

582 R. LIBCHABER, *op. cit*., p. 16.

220. – Pouvoir libératoire des cryptomonnaies au sein des blockchains. Dans le système d'interaction sociale que constitue une blockchain, seule la cryptomonnaie qui y a cours permet de procéder à des évaluations et des paiements. Lorsqu'un service quelconque est offert dans une blockchain, il est impérativement évalué au moyen d'une cryptomonnaie et payé avec cette même cryptomonnaie puisque les monnaies étatiques n'y ont, pour l'heure, pas cours[583]. Au sein de cet environnement, les cryptomonnaies permettent donc bien d'établir une unité de valeur[584].

Quant au paiement, le phénomène à l'œuvre fait bel et bien penser au pouvoir libératoire de la monnaie. Il existe différentes analyses de ce que recouvre la notion de pouvoir libératoire, mais l'on peut retenir qu'il s'agit toujours, *a minima*, d'une manière pour l'État[585], ou une collectivité, d'assurer une place particulière à une monnaie *plutôt qu'aux autres* dans sa juridiction[586]. Sous cet angle, on peut parfaitement considérer que les cryptomonnaies ont, dans les blockchains, une forme de pouvoir libératoire dans la mesure où elles sont les seules *monnaies* qui peuvent servir à y faire des paiements[587]. En excluant techniquement toutes les autres monnaies étatiques de leur référentiel (il est en effet, à ce jour, techniquement impossible de payer en euros au moyen d'une blockchain), les blockchains consacrent une forme de pouvoir libératoire aux cryptomonnaies qui y ont cours[588]. Ceci,

---

583 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal,* Legitech , 2024, p. 401 et s., spec. p. 403.

584 Dans le même sens, quoique dans une perspective sociologique, M. ROLLAND, *Au-delà des codes : infrastructure et gouvernance discrète et polycentrique des cryptomonnaies Bitcoin et Ethereum dévoilées par leurs crises*, th. dact., EHESS, 2024, p. 179 et s.

585 Rapp. R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 135-136.

586 B. COURBIS, « Comment l'État confère la qualité monétaire à un avoir ? De la notion de cours à la notion de pouvoir libératoire légal », *Droit et monnaie*, Litec, 1988, p. 33 et s.

587 Dans le même sens, P. GUÉDON, *eod. loc. ; adde*. M. ROLLAND, *eod. loc.*

588 *Contra*. C. KLEINER, « *Bitcoin,* monnaie étrangère et indexation : quelle équation ? », *Mélanges Monéger,* LexisNexis, 2017, p. 249. Mais relevons que si l'auteur souligne, d'une part, que « l'acceptation généralisée, donc l'effet libératoire, provient, en général, d'un ordre de la loi » et, d'autre part, que les rapports et avis rendus sur le bitcoin sont susceptibles de « créer une défiance de la part des acteurs économiques, qui fait obstacle à ce que cet objet soit monnaie » ; il nous semble qu'il n'en demeure pas moins que ce moyen de paiement reste libératoire *dans* le référentiel composé par une blockchain. Dans la mesure où il y est le seul utilisable, il y est, en conséquence, unanimement admis – et y fait l'objet *a fortiori* d'une « acceptation généralisée » -, donc doté d'un pouvoir libératoire en dépit du silence de la loi. Ajoutons que dans un article plus récent, l'auteur a révisé sa position pour adopter une conception nettement plus nuancée, v. C. KLEINER, « Monnaies - Aspects juridiques internationaux. Réflexion renouvelée en raison des cryptomonnaies », *RDBF*, n° 4, juillet 2019, dossier 34.

d'autant que les crypto-actifs de protocole[589] ont bien un statut particulier et privilégié au sein d'une blockchain donnée, même s'il n'est pas exclu qu'un crypto-actif applicatif prenne également une nature monétaire.

221. – Prendre au sérieux l'ambition des concepteurs. Par ailleurs, la blockchain Bitcoin a été conçue dans le but revendiqué de servir de support à une monnaie[590], on ne voit donc pas comment appréhender autrement ces objets sans en adopter une analyse contre-nature[591]. Il y a en effet quelque chose de « choquant », pour reprendre un auteur éminent[592], à nier l'essence d'un objet au moyen d'un déni de qualification – une véritable *dis*qualification[593] – ce qui fait écho à l'objection que nous avons opposée aux tenants de la théorie étatiste de la monnaie. Si l'on refuse de voir de la *monnaie* dans les crypto*monnaies* on ne peut plus raisonner correctement face à ces objets[594].

---

589 Sur la distinction v. *supra*, n° 191 ; P. GUÉDON, *op. cit.*, p. 217 et les références citées.

590 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, 2008 [consulté le 26 février 2021]. V. aussi, W. DAI, *b-money*, 1992, disp. http://www.weidai.com/bmoney.txt, [consulté le 26 février 2021] ; CJUE, 22 octobre 2015, *Skatteverket c. David Hedqvist*, n° C-264/15, pt. 24, « [le bitcoin] n'a pas d'autres finalités que celle de moyen de paiement » ; *AJ Contrats*, 2017.522, obs. G. MARAIN; *RTD. Com*, 2016.930, obs. D. LEGEAIS ; *RTD. Eur.*, 2016.77, obs. D. BERLIN ; *RDC*, 2017/1.1, obs. J. HUET.

591 En ce sens, N. MATHEY, « Chroniques de droit bancaire », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2019, p. 1528 et s., spec. n° 2, « la tentative de définition des actifs numériques est des plus maladroites notamment en ce qu'elle s'engage dans une négation contre-nature de la nature monétaire des cryptomonnaies » ; v. aussi, M. JULIENNE, « Les crypto-monnaies : régulation et usages », *RDBF*, nov. 2018, étude n° 19, spec. n° 11 , « c'est reconnaître que les crypto-monnaies remplissent certaines fonctions de la monnaie, tout en niant qu'elles en aient la nature ». L'argumentaire détaillé de cette position a déjà été proposé, avec un vocabulaire très fort, par R. Libchaber, v. R. LIBCHABER, *th. précitée*, p. 56-57 : « L'hypothèse de base est chaque fois que ces instruments ne sont pas de la monnaie parce qu'ils ne sont pas créés par l'Etat. Face à cette conclusion choquante, on tente de sauver ce qui peut l'être en utilisant des conceptions et des théories juridiques qui ne remettent pas en cause le fondement étatique de la monnaie. […] Mais l'épreuve des faits n'est jamais tentée: aucun de ces auteurs ne songe à dire que ce qui a fonctionné pendant quelques années exactement comme de la monnaie, et à la place de la monnaie, ne doit pas être qualifié autrement pour des raisons dogmatiques, tenant à l'emploi d'un critère organique. Ce qui marque la théorie étatique à la lueur de tels exemples est son caractère proprement abstrait. Il peut être de bonne méthode juridique de poser des critères permettant d'identifier telle ou telle catégorie juridique; *mais ces critères ne doivent pas pouvoir se retourner contre la catégorie elle-même en niant une réalité qu'ils avaient pour fonction de décrire* » (nous soulignons).

592 R. LIBCHABER, *loc. cit.*

593 V. GOBIN, « Une monnaie conforme : les crypto-actifs et la définition historique de la valeur », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, spec. p. 49 pour cette expression.

594 *Eod. loc.*

222. – Le cas du statut des monnaies étrangères. Lorsqu'il est question du statut des monnaies étrangères, en dépit d'analyses différentes selon les auteurs quant au concept de monnaie *en tant que tel*, il est consensuel de considérer que seul l'émetteur d'une monnaie est compétent pour qualifier l'objet ainsi émis de monnaie[595]. De là, le même raisonnement nous semble applicable aux cryptomonnaies. Dès lors que « l'espace », le référentiel, constitué par une blockchain est hors d'atteinte de la législation étatique[596], on en déduit que ces législations ne sont pas *compétentes* pour disqualifier la nature monétaire de l'objet qui y a cours et qui remplit effectivement, dans ce référentiel, le rôle de monnaie[597]. Invoquer l'article L111-1 du Code monétaire et financier pour disqualifier la nature monétaire des cryptomonnaies reviendrait ainsi à utiliser ce même article pour considérer que le dollar n'est pas une monnaie ce qui, non seulement, serait la marque « d'un impérialisme législatif abusif »[598] mais, surtout – et c'est sans doute plus grave –, ne ferait que mettre en lumière l'impuissance normative du droit français en la matière.

Or, les cryptomonnaies servent assurément d'unité de valeur et d'unité de paiement dans les référentiels dans lesquels elles ont cours. Le consensus[599], ou la confiance[600], nécessaires au processus monétaire, existent également parmi les utilisateurs de ces monnaies, ce qui

---

595 E. LOQUIN, cité par C. KLEINER, *La monnaie dans les relations privées internationale*s, pref. P. MAYER, LGDJ, 2010, p. 325, « Il est certain que la monnaie étrangère est une monnaie, d'autant que la seule loi qui peut dire si elle en est une, est la loi du pays qui l'a émise » ; R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 136, « La monnaie étrangère est toujours une monnaie parce que l'Etat qui l'a émise ou celui sur le territoire duquel elle circule en ont ainsi décidé ».

596 V. *supra*., n° 79 et s.

597 R. LIBCHABER, *th. précitée*, pp. 135-136 ; V. aussi, pour une analyse équivalente à l'échelle de l'ordre juridique, S. ROMANO, *L'ordre juridique*, Dalloz, ed. 2, trad. L. FRANÇOIS et P. GOTHOT, 1975, p. 99, « puisque nous nous interrogeons sur la juridicité intrinsèque de l'être social, juridicité à déterminer en soi et pour soi, indépendamment des rapports de cet être avec d'autres et avec l'État, le critère juridique en question ne peut être fourni que par l'ordre interne de l'être même. Celui-ci sera nécessaire ou volontaire, selon que, dans son propre droit, il s'attribuera l'une ou l'autre de ces qualités. *Toute qualification qui lui est donnée d'un autre point de vue est juridiquement indifférente.* » (nous soulignons).

598 R. LIBCHABER, *th. précitée*, p. 131.

599 *Ibid.*, n° 58, n° 81, n° 83.

600 R. LIBCHABER, « L'argent entre matière et mémoire », *APD*, 1997, p. 116 et s. « On peut d'abord observer que le ressort de la monnaie demeure le même dans tous les cas : c'est toujours la confiance qui est à la base du système, et une confiance au fond toujours identique à elle-même. Seul change son objet : à la confiance dans la valeur du métal succède la confiance dans l'État émetteur de papier-monnaie, puis la confiance dans les banques teneuses de compte, voire dans le système des cartes. » ; v. aussi, M. AGLIETTA et A. ORLÉAN, *La monnaie entre violence et confiance*, Odile Jacob, 2002 ; Pour une application aux cryptomonnaies v. L. CORBION-CONDÉ, « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du *bitcoin* », *RDBF*, mars-avril 2014, dossier 13, n° 8.

permet à ces dernières d'avoir une valeur en dépit de l'absence de toute garantie ou de sous-jacent matériel.

223. – De la qualification à la reconnaissance des cryptomonnaies. Retenir cette analyse emporte toutefois des conséquences importantes quant à la nature de la monnaie que nous examinerons par la suite[601]. Mais elle permet également d'évacuer la question de la qualification des cryptomonnaies, ou plutôt de leur *disqualification*, au profit de celle de leur *réglementation*[602] ou de leur *reconnaissance*[603] par les ordres juridiques nationaux ; à ce titre, le régime qui en découle nous semble cohérent. Une telle analyse des cryptomonnaies permettra, par ailleurs, de mettre en lumière une évolution importante du phénomène monétaire.

2. La reconnaissance de la monnaie étrangère en France

224. – Annonce de plan. S'intéresser au statut de la monnaie étrangère en France nous incite, selon différents auteurs, à quitter le terrain de la qualification juridique pour entrer dans celui de la *réglementation*[604] ou de la *reconnaissance*[605] de la monnaie étrangère en droit français. Afin de cerner le statut de la monnaie étrangère en France, il faut distinguer si cette monnaie est utilisée comme monnaie de compte (a.) ou de paiement (b.). Procéder ensuite à un raisonnement *a pari* vis-à-vis des cryptomonnaies en France permet d'en déduire un régime qui nous semble cohérent et satisfaisant (c.)[606].

601 *Infra*, n° 242 et s.

602 R. LIBCHABER, *th. précitée*, p. 136.

603 C. KLEINER, *La monnaie dans les relations privées internationale*s, pref. P. MAYER, LGDJ, 2010, p. 322 et s.

604 R. LIBCHABER, *eod. loc.*

605 C. KLEINER, *eod. loc.*

606 Cette analyse a déjà été esquissée par Mathias Audit. Voir en ce sens M. AUDIT, « La blockchain et les crypto-monnaies » in *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS Editions, 2019, p. 53 et s. ; Quant à « l'opportunité » d'appliquer certaines règles relatives à la monnaie aux cryptomonnaies, S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 642 ; *adde.* M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaies », *RDC*, décembre 2020, Lextenso, p. 133 et s., spec. n° 15 et s.

a. La monnaie étrangère comme monnaie de compte

225. – La notion de monnaie de compte ; arrêt Pelissier du Besset. Le terme de monnaie de compte désigne la situation où une monnaie étrangère servira à déterminer le *quantum* de l'obligation, mais pas nécessairement à son paiement. Le régime juridique de la monnaie de compte a fait l'objet d'une construction jurisprudentielle qui remonte à l'arrêt Pelissier du Besset du 17 mai 1927[607]. C'est à l'occasion de cet arrêt que l'avocat général Paul Matter proposa que l'utilisation de la monnaie étrangère comme monnaie de compte *ou* de paiement puisse être admise dans les contrats internationaux et exclue dans les contrats internes. Le contrat international s'identifiant, selon Matter, comme celui qui occasionne un « mouvement de flux et de reflux par-delà les frontières »[608]. Il fut suivi dans son raisonnement par la Cour de cassation.

226. – Libéralisation du régime de la monnaie de compte ; arrêt Colombo. Concernant l'emploi de la monnaie étrangère comme seule monnaie de compte, le régime a ensuite été libéralisé à l'occasion de l'arrêt Colombo du 10 mai 1966 qui en admit le recours même dans les contrats internes[609]. Le critère de l'arrêt Pelissier du Besset n'étant, quant à lui, maintenu que lorsque la monnaie étrangère était employée comme monnaie de paiement.

227. – L'assimilation avec l'indexation ; arrêt de Brancovan. Enfin, le régime de l'emploi de la monnaie étrangère comme monnaie de compte s'est rigidifié à l'occasion de l'arrêt de Brancovan rendu par la première chambre civile le 12 janvier 1988[610]. Revenant partiellement sur la libéralisation opérée par l'arrêt Colombo, cet arrêt procède à une assimilation, qui a pu être critiquée[611], entre monnaie de compte, ou clauses monétaires, et

607 Cass. Civ., 17 mai 1927, *Pellissier du Besset ; GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281.

608 C. KLEINER, *th. précitée*, p. 262.

609 Cass. Civ. 1, 10 mai 1966, *Colombo ; D.*, 1966, II, p. 497, note P. MALAURIE.

610 Cass. Civ. 1, 12 janv. 1988, *Brancovan ; D.*, 1989, II, p. 81, note P. MALAURIE, *D.*, 1989, II, p. 81 ; *GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281.

611 C. KLEINER, *th. précitée*, p. 266 qui distingue les clauses monétaires des clauses d'indexation. V. aussi, P. MALAURIE, note ss. Cass. Civ. 1, 12 janv. 1988, *D.*, 1989, II, p. 81, « Il est cependant un peu approximatif de qualifier d'indexation la référence à une monnaie étrangère. Voilà, par exemple, une définition classique de l'indexation : une modalité du prix qui en assure la variation « en fonction d'un

clauses d'indexation. Désormais, l'emploi de la monnaie étrangère comme monnaie de compte n'est admis que sous réserve de l'admission du recours à l'indexation. C'est donc aux articles L112-1 et suivant du Code monétaire et financier qu'il faut se référer, ces derniers prévoyant le régime des clauses d'indexation. L'article L112-1 de ce code pose le principe du nominalisme monétaire en refusant l'admission des clauses d'indexation automatiques. Par exception, l'article L112-2 du même code prévoit l'admission du recours à l'indexation si l'indice est en relation directe avec « l'objet de la convention » ou « l'activité d'une des parties ». Dans le cas particulier de l'emploi de la monnaie étrangère comme monnaie de compte, la lecture de l'attendu de la Cour de cassation dans l'arrêt de Brancovan[612] nous enseigne que les exceptions prévues par l'article L112-2 du Code monétaire et financier doivent se comprendre comme excluant le recours à la monnaie étrangère comme monnaie de compte si, d'une part, le contrat est « interne » (ce qui évoque « l'objet du contrat »), reprenant ainsi le critère de l'arrêt Pelissier du Besset ou, d'autre part, aucune des parties n'est « banquier ou financier » (ce qui évoque « l'activité d'une des parties »).

On observe donc que, lorsqu'une monnaie étrangère est employée comme monnaie de compte, la Cour assimile cette situation à une indexation mais pose des critères objectifs, pour ce cas particulier, en prévoyant limitativement les cas où l'objet du contrat ou l'activité des parties permet d'y recourir.

228. – Transition vers la monnaie de paiement. Parallèlement à cette assimilation entre monnaie de compte et indexation, l'emploi de la monnaie étrangère comme monnaie de paiement a suivi une évolution jurisprudentielle puis législative distincte.

---

parallélisme avec les variations d'un ou plusieurs indices de référence ». La définition ne convient que très à peu près à la référence à une monnaie étrangère, qui soustrait complètement l'obligation à l'ordre monétaire français, pour la soumettre exclusivement à une économie étrangère ».

612 Cass. Civ. 1, 12 janv. 1988, *Brancovan, D.*, 1989, II, p. 81, note P. MALAURIE, *D.*, 1989, II, p. 81 ; *GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281, « Attendu, enfin, que *le caractère interne du prêt étant admis*, la juridiction du second degré a retenu à bon droit, que ce contrat était soumis à l'ordonnance n° 59246 du 4 février 1959 - modifiant l'ordonnance du 30 décembre 1958 -, laquelle n'admet les indexations que si elles sont en relation directe avec l'objet de la convention ou avec l'activité de l'une des parties, prohibant ainsi, *sauf lorsque l'un des contractants est banquier ou financier,* la fixation de la créance en monnaie étrangère ».

b. La monnaie étrangère comme monnaie de paiement

229. – Référence à l'arrêt Pelissier du Besset. De la même manière que l'emploi de la monnaie étrangère comme monnaie de compte, l'emploi de celle-ci comme monnaie de paiement obéissait à l'origine au critère du contrat international posé par l'arrêt Pelissier du Besset[613]. Dans les contrats internationaux, les parties ont le libre choix d'user d'une monnaie étrangère comme monnaie de paiement ; recours à une monnaie étrangère qui est exclu si le contrat est interne. Cependant, en cette matière, ce critère n'a pas été libéralisé et est demeuré constant[614].

230. – Réforme du droit des obligations. Cette jurisprudence a cependant été étendue à l'issue de la réforme du droit des obligations à l'article 1343-3 du Code civil. Ce dernier, en son alinéa premier, commence par rappeler le principe selon lequel « le paiement, en France, d'une obligation de somme d'argent s'effectue en euros ». Il prévoit ensuite trois exceptions « [lorsque] l'obligation ainsi libellée procède d'une opération à caractère international ou d'un jugement étranger [… et si les parties] interviennent entre professionnels, lorsque l'usage d'une monnaie étrangère est communément admis pour l'opération concernée ».

Ce texte a été « substantiellement » enrichi à l'occasion de sa ratification, par le remplacement du critère du « contrat international » par celui de « [l]'opération à caractère international », critère qui devrait donc être entendu plus largement que celui du simple contrat international[615]. Si l'on passe, pour l'instant, sur le cas du jugement étranger[616], la principale innovation réside dans l'admission du recours à la monnaie étrangère comme monnaie de paiement, *quand bien même l'opération serait interne*, si les parties sont des professionnels et lorsque l'usage en est communément admis[617].

---

613 Cass. Civ., 17 mai 1927, *Pellissier du Besset*, *GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281.

614 Il a, par exemple, été réaffirmé par un arrêt de la C. Cass, Civ. 3, 18 octobre 2005, n° 04-13.930.

615 V. en ce sens Y. HEYRAUD, « Le paiement en monnaie étrangère sur le territoire français : réflexions sur le nouvel article 1343-3 du Code civil », *RTD Com.*, Dalloz, 2019, p. 1, n° 16 et 18.

616 V. *infra*, n° 235.

617 Même si la référence à la qualité de professionnels des parties dans le Code civil a pu être critiquée. V., en ce sens, A. TADROS, « La ratification de l'ordonnance de réforme du droit des contrats : quelques incidences sur la pratique des affaires », *D.*, 2018, p. 1162 et s., n° 37.

231. – Distinction entre paiement volontaire et exécution forcée. De plus, comme le souligne Yann Heyraud, la règle posée par l'article 1343-3 du Code civil ne concerne que le paiement volontaire. A ce titre, en l'absence d'accord entre les parties, le juge français procèdera toujours à la conversion de la somme libellée en devise étrangère au moment de l'exécution forcée ou, le cas échéant, lors de la demande d'exequatur[618].

c. Application de ce régime aux cryptomonnaies

232. – Assimilation aux monnaies étrangères. Une fois ces éléments dégagés, il est aisé de comprendre pourquoi les cryptomonnaies devraient être assimilées, en droit interne, à des monnaies étrangères. Tout d'abord, on peut considérer que, comme pour les monnaies étrangères, seul le référentiel où elles ont cours est compétent pour les qualifier ou non de monnaie. A ce titre, dans le référentiel qu'une blockchain constitue, les paiements et l'évaluation des choses ne peuvent avoir lieu qu'en cryptomonnaies. De là, on peut poser que le droit français est simplement incompétent pour énoncer que les cryptomonnaies « n'ont pas le statut juridique d'une monnaie »[619] au même titre qu'il ne pourrait dénier la qualité monétaire de tout objet jouant effectivement ce rôle en dehors de sa juridiction[620]. Si l'on poursuit notre raisonnement, en partant du principe que les cryptomonnaies sont bien des monnaies et doivent en conséquence être assimilées à des monnaies étrangères, il en ressort un régime qui correspond à la nature de ces objets et dont les solutions paraissent satisfaisantes en pratique.

233. – Les cryptomonnaies comme monnaie de compte. En tant que monnaie de compte, les cryptomonnaies pourraient, selon notre analyse, être employées si leur usage est lié à l'objet du contrat ou à l'activité des parties. Nous avons vu que ces conditions de l'indexation, appliquées aux monnaies de compte, avaient été objectivées par la Cour de cassation, celle-ci exigeant alternativement qu'il s'agisse d'un contrat international ou que l'une des parties soit « banquier ou financier ». S'il a pu être souligné que le recours aux cryptomonnaies comme monnaie de compte ne devrait *a priori* avoir lieu, dans la plupart

618 Y. HEYRAUD, *art. prec.*, n° 15.

619 Art. L54-10-1 du Code monétaire et financier.

620 V. *supra*, n° 222.

des cas, que face à des contrats internationaux[621], la situation où un contrat interne emploie une cryptomonnaie comme monnaie de compte ne paraît pas exclue.

Dans le premier cas, le contrat étant international, les parties peuvent librement opter pour le choix d'une cryptomonnaie comme monnaie de compte[622]. Dans le second cas, en l'état du droit positif, le recours à une cryptomonnaie pour déterminer le *quantum* de l'obligation devrait être écarté par les tribunaux dès lors qu'aucune des parties n'est « banquier ou financier ». En effet, la *ratio legis* de cette solution, à savoir la préservation de la confiance dans la valeur de la monnaie nationale[623], nous semble tout aussi valable pour l'emploi de monnaies étrangères comme monnaie de compte que pour l'emploi des cryptomonnaies au même titre. Ainsi, le raisonnement par analogie semble pouvoir être admis en la matière. Tout comme la monnaie étrangère, et par souci de cohérence, les cryptomonnaies ne sauraient être admises en droit interne comme des indices *comme les autres* dès lors que le contrat est interne. Pour la même raison, ce raisonnement rendrait également applicable aux cryptomonnaies la législation relative au prêt en devises, notamment l'article L313-64 du code de la consommation[624].

234. – Les cryptomonnaies comme monnaie de paiement. Si l'on part toujours du principe que les cryptomonnaies doivent être assimilées à la monnaie étrangère, en tant que monnaie de paiement, le droit français ne devrait pas permettre de procéder à un paiement en cryptomonnaie en France dès lors que ce paiement ne résulte pas des critères alternatifs posés au second alinéa de l'article 1343-3 du Code civil[625]. On envisagera les trois cas posés par ce texte successivement.

235. – Le cas de l'exécution d'un jugement étranger. La première possibilité offerte par cet article est l'emploi d'une monnaie de paiement différente de l'euro pour

621 M. AUDIT, *art. précité*, p. 56-57.

622 *Ibid*.

623 M. PLANIOL et G. RIPERT, *Traité pratique de droit civil français*, t. VII, Les obligations, LGDJ, 1931, p. 504 et s., n° 1170 et s.

624 Regrettant qu'écarter la qualification de monnaie face obstacle à l'application de ce texte, M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, déc. 2020, Lextenso, p. 133 et s., n° 16.

625 *Contra*. M. AUDIT, *art. prec.*, p. 57, « Ces exceptions ne sont en tout état de cause pas applicables aux crypto-monnaies puisqu'elles ne permettent en réalité que de fonder un paiement dans une « autre monnaie », c'est-à-dire une devise étrangère » ; à ce sujet, v. *infra*, n° 243 et s.

l'exécution d'un jugement étranger. L'hypothèse est intéressante dans la mesure où, entre 2017 et 2019, le Japon a temporairement reconnu les cryptomonnaies comme des « devises virtuelles » pouvant être utilisées comme moyen de paiement[626]. Surtout, le Salvador considère le *bitcoin* comme une monnaie ayant cours légal depuis 2020[627]. Dès lors, il est concevable qu'un jugement salvadorien prononce une condamnation en cryptomonnaie et commande, à ce titre, l'emploi en France de cryptomonnaies comme monnaie de paiement. L'hypothèse se rencontrera, par ailleurs, toutes les fois qu'un Etat choisira de considérer les cryptomonnaies comme des monnaies légales[628].

236. – Le cas de l'usage entre professionnels. La seconde possibilité offerte par l'article 1343-3 du Code civil est l'emploi d'une monnaie étrangère comme monnaie de paiement entre professionnels et si cet emploi est d'usage. Cette possibilité est remarquable dans la mesure où il s'agit d'un rajout, fait à l'article 1343-3 par la loi de ratification, constituant la première reconnaissance de la possibilité d'employer une monnaie étrangère comme monnaie de paiement dans des opérations purement internes[629]. Dans le cas des cryptomonnaies, les hypothèses sont assez marginales, mais elles devraient opportunément

---

626 資金決済に関する法律, Payment Services Act, art. 2, 5°. Le gouvernement japonais propose une traduction de ses textes de loi, et en particulier du *Payement Services Act*, disp. https://www.japaneselawtranslation.go.jp/en/laws/view/3078 , [consulté le 27 mai 2025]. Si le *Payment Service Act* envisageait en 2017 le payement avec une « devise virtuelle », le texte a remplacé cette qualification par celle de crypto-actif en 2019. V., en ce sens, T. MORISHITA, « *Japan* », *Cryptocurrencies in national laws, a global survey* (dir. M. LEHMANN et T. MORISHITA), Brill, 2025, p. 436.

627 D. GARIBAY, « L'introduction du bitcoin comme monnaie légale au Salvador : innovation financière ou coup politique ? », *L'encadrement international des cryptoactifs* (dir. R. MAUREL et E. PETIT-PREVOST-WEYGAND), LexisNexis, 2024, p. 61 et s. ; *adde.* M. LEHMANN et T. MORISHITA, « *General Report at the IACL Annual Conference in Asunción (Paraguay)* », *Cryptocurrencies in national laws, a global survey* (dir. M. LEHMANN et T. MORISHITA), Brill, 2025, p. 7, 11 et 29.

628 V. *Cryptocurrencies in national laws, a global survey* (dir. M. LEHMANN et T. MORISHITA), Brill, 2025. Bien qu'il ressort des différents rapports que seul le Salvador désigne à ce jour les cryptomonnaies comme monnaie légale, relevons que la situation est souvent ambiguë car, parfois, certains Etats reconnaissent les cryptomonnaies comme « moyens de paiement », voire « devises digitales », permettant de payer lors d'une « vente », tout en leur déniant le cours légal. A la lecture de l'ouvrage, on doit témoigner d'un certain malaise tant la proximité entre la monnaie et les cryptomonnaies est souvent soulignée par les différents rapports pour être rapidement évincée en se référant systématiquement à la notion de cours légal. Or cette référence au cours légal est absente de l'article 1343-3 du Code civil qui se borne à relever que « le paiement peut avoir lieu en une autre monnaie si l'obligation ainsi libellée procède [...] d'un jugement étranger ». En s'en tenant au texte, on ne peut donc pas aisément exclure qu'il soit applicable à un jugement étranger relevant l'existence d'un « vente » dont le prix est libellé en « devise digitale » *bitcoin* qui constitue, en outre, un « moyen de paiement ».

629 Y. HEYRAUD, art. précité, *Ibid*, n° 18.

permettre à des personnes pratiquant des opérations sur les blockchains à titre professionnel d'employer, dans ce cadre, les cryptomonnaies comme monnaie de paiement.

237. – Le cas de l'opération internationale. Enfin, vient la possibilité d'employer une monnaie étrangère comme monnaie de paiement dès lors que l'on se trouve face à une « opération internationale ». A l'origine, le texte se référait au critère classique du contrat international, mais il a été élargi à « l'opération internationale » par la loi de ratification[630]. Si le critère de l'opération internationale est certainement plus large que le simple contrat international[631] il reviendra encore à la jurisprudence d'en définir clairement le domaine. Cependant, au même titre que l'ancien critère du contrat international, celui-ci répond à une *ratio legis* bien connue. Quand bien même la présentation du fonctionnement de cette règle est sujette à discussions[632], les auteurs s'accordent à considérer qu'elle s'explique, *in fine*, par souci de protection des intérêts nationaux. A ce titre, « le facteur déclencheur de l'ordre public tient dans l'appréciation de la proximité de la situation avec le territoire français. Si le lien est lâche […] il n'y a aucune raison de ne pas reconnaître le pouvoir libératoire de la monnaie étrangère en France. Si au contraire, le lien est ténu, le refus de reconnaissance en France peut se justifier pour maintenir la valeur de la monnaie locale et surtout l'organisation économique et monétaire de l'État »[633].

Or, recourir à une cryptomonnaie comme monnaie de paiement consiste, pour ceux qui y ont recours, à volontairement se placer en dehors de l'organisation, sinon économique, du moins monétaire de l'État[634] au profit de celle qui existe dans une blockchain. Cela sera admissible pour le droit français dès lors que « l'opération » dont il est question emporte un lien suffisamment « lâche » avec le territoire français. Pris sous cet angle, le régime de la cryptomonnaie employée comme monnaie de paiement semble s'éclairer.

238. – Application en cas d'opération entièrement réalisée dans une blockchain. Si l'opération est réalisée entièrement dans une blockchain, c'est-à-dire que le paiement en

630 *Ibid.*, n° 16.

631 *Ibid.*

632 Penchant pour une loi de police R. LIBCHABER, *Recherche sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, p. 364 et s. ; *Contra*. C. KLEINER, *th. précitée*, p. 318 et s.

633 C. KLEINER, *th. précitée*, p. 330.

634 Rapp. *Ibid*.

cryptomonnaie est causé par l'acquisition d'un autre crypto-actif, le recours à une cryptomonnaie comme monnaie de paiement semble admissible. L'opération est en effet sans incidence sur l'organisation économique ou monétaire de l'État – en raison de l'autonomie technique, mais aussi économique, que constitue le référentiel institué par une blockchain –, de la même manière qu'il est possible d'acheter, aux Etats-Unis, un bien quelconque en dollar[635]. Cette situation est donc pleinement assimilable à une opération internationale[636]. Cette solution est d'autant plus opportune qu'un juge français, en raison des techniques employées sur les blockchains, n'a pas le pouvoir de neutraliser ce paiement[637]. A ce titre, on voit apparaitre un parallèle entre l'opération consistant à utiliser une monnaie étrangère pour acquérir un bien à l'étranger et celle consistant à employer une cryptomonnaie pour acquérir un crypto-actif dans une blockchain. Relevons qu'il est également possible, dans cette hypothèse, d'aller jusqu'à concevoir que le paiement n'a alors pas même lieu « en France » de sorte que l'article 1343-3 du Code civil ne serait pas applicable[638] ; si le raisonnement est différent, le résultat en est équivalent.

239. – Application en cas d'opération visant à acquérir un bien en France. A l'inverse, si l'opération vise à obtenir un bien en France au moyen de cryptomonnaies, il faudra distinguer. Si le créancier de la somme accepte le paiement en cryptomonnaie, nous sommes face à une dation ou un moyen de paiement contractuel et il n'y a pas de difficulté particulière[639]. Cependant, à défaut d'accord, le juge français saisi de l'affaire ne pourra que condamner le débiteur à verser la somme due en euro, en procédant à une conversion le cas

635 Ce qui peut, d'ailleurs, être fait depuis la France en se rendant, par exemple, sur des sites internet américains.

636 Même si nous nuancerons cette terminologie par la suite, voir *infra*, n° 247.

637 V. *supra*., spec. n° 80.

638 Y. HEYRAUD, *art. précité,* n° 17 et s.

639 Y. HEYRAUD, *art. précité*, n° 25 parlant de dation ; M. AUDIT, *art. précité*, p. 58, qui rattache alors l'opération non pas à une dation mais à l'emploi d'un « moyen de paiement contractuel ». On peut hésiter selon les cas. La dation désigne le cas où le créancier accepte en paiement autre chose que ce qui lui est due, par exemple des *bitcoins* plutôt que des euros. Mais il faut relever que certains commerçants proposent directement de payer en *bitcoin.* Dans ce cas le *bitcoin* n'est pas autre chose que ce qui est due et on pourrait plutôt pencher vers la qualification de moyen de paiement contractuel. On hésitera toutefois à parler de véritable obligation alternative ici car, plaçant le *bitcoin* et l'euro sur le même plan, cela pourrait conduire un juge à exiger que le paiement se fasse en *bitcoin* plutôt qu'en euros. On le sent, le *bitcoin* n'est pas absolument équivalent à l'euro sur le territoire national, cette réalité peut aisément être saisie en raisonnant à l'aune du régime des monnaies étrangères sans remettre en cause ni le prééminence de la monnaie nationale, ni la dimension monétaire de *bitcoin*.

échéant. La solution est également opportune car le juge français peut difficilement forcer un paiement en cryptomonnaie en cas de réticence du débiteur[640]. Cette solution constitue, par ailleurs, une application classique du régime de la monnaie étrangère employée comme monnaie de paiement dans ce genre de situation. Elle constitue même, pour Rémy Libchaber, la reconnaissance implicite du caractère monétaire des monnaies étrangères en France[641] puisque, sur ce point, le régime de la monnaie étrangère diffère de celui de toutes les choses non monétaires dont le paiement doit en principe être fait en nature.

240. – Limites de la proposition. Toutefois il a été souligné que la loi PACTE, en mentionnant que les actifs numériques remplissant certaines fonctions monétaires « ne sont pas des monnaies »[642], faisait obstacle à l'application d'un tel régime[643], pourtant opportun[644]. Certes, ce texte n'a pas vocation à perdurer au-delà du 1er juillet 2026, date où le droit français se confondra totalement avec le règlement MiCA. Ceci dit, on peut douter que le législateur prenne acte de la nature monétaire des cryptomonnaies puisque cela conduirait à remettre en cause la souveraineté monétaire des Etats ou de l'Union Européenne[645].

241. – Transition. Nous avons montré en quoi, selon nous, les cryptomonnaies devraient être assimilées en France à des monnaies étrangères. Cette assimilation permet d'appréhender juridiquement les cryptomonnaies au plus proche de ce qu'elles sont et d'en

640 V. *supra*. n° 52.

641 R. LIBCHABER, *th. précitée*, n° 162.

642 Art. L54-10-1 du Code monétaire et financier.

643 M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, déc. 2020, Lextenso, p. 133 et s., spec. n° 15 ; Rapp. M. AUDIT, *art. précité*, p. 57 ; Comp., proposant en conséquence d'analyser le paiement en cryptomonnaie, non par assimilation à la monnaie étrangère mais comme un échange ou une « double vente », R. FORNASARI, « Le contrat de transfert d'un bien moyennant cryptomonnaie : choix et enjeux de la qualification », *RTD. Com.*, 2024, p. 1 et s., spec. n° 27 et s.

644 S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 642.

645 M. AUDIT, *art. précité*, p. 58 ; V. *infra*, n° 243.

proposer un régime cohérent[646]. Si l'on poursuit cette analyse, elle permet de mettre en exergue une évolution notable du phénomène monétaire.

B. La nature monétaire originale des cryptomonnaies

242. – L'assimilation ; annonce de plan. Si nous parlons jusqu'ici d'assimilation[647] des cryptomonnaies aux monnaies étrangères, c'est que, ne pouvant pas être rattachées à un Etat émetteur, les cryptomonnaies ne sont pas, à proprement parler, des monnaies étrangères[648] mais bien des monnaies apatrides et contractuelles (A.). Par ailleurs, nous verrons qu'elles marquent la naissance d'un support monétaire original puisqu'il s'agit d'une monnaie scripturale sans intermédiation (B.).

1. Une monnaie apatride et contractuelle

243. – Impossibilité de rattacher les cryptomonnaies à un Etat ; cause de la disqualification. Nous entrons ici dans la principale difficulté que l'on rencontre lorsqu'on retient une analyse juridique monétaire des cryptomonnaies. En effet, il est impossible de

646 Comp. Trib. com. Nanterre, 6e ch., 26 févr. 2020, n° 2018F00466N, relatif à la qualification du contrat de prêt de bitcoin en prêt à la consommation. Le tribunal relève que le *bitcoin* est « « consommé » lors de son utilisation, que ce soit pour payer des biens ou des services, pour l'échanger contre des devises ou pour le prêter, tout comme la monnaie légale, quand bien même il n'en est pas une ». V. N. MATHEY, « La qualification juridique des contrats de prêt de bitcoins », *LEDB*, avr. 2020, p. 1, « Si le tribunal de commerce de Nanterre n'a pas qualifié de monnaie le bitcoin, il a tout de même raisonné en référence à un modèle monétaire. Plutôt que de retenir une définition bancale dans la loi PACTE, le législateur pourrait se conformer à la nature des choses. Cela simplifierait tout sans nuire à l'efficacité du droit. » ; obs. S. MOREIL, *Gaz. Pal.*, 9 juin 2020, Lextenso, p. 61, qui note que « s'il est communément admis que le bitcoin ne constitue pas une monnaie et que le tribunal lui-même lui dénie cette qualité au détour d'une phrase, il raisonne par analogie avec la monnaie » ; plus nuancé, v. note. M. JULIENNE, *JCP E*, n° 19, 7 mai 2020, 1201. A ces observations il faudrait ajouter que le tribunal raisonne par analogie avec la monnaie *légale* ce qui nous semble excessif. En toute rigueur, il eut été opportun, de raisonner à l'aune de la monnaie étrangère ce qui aurait conduit à insister sur la qualité de parties « professionnelles averties du marché des crypto-actifs » (ce que fait le jugement) *pour* admettre le remboursement en *bitcoin* plutôt qu'en euro. A défaut, il eut été, selon nous, opportun de condamner le débiteur à verser la contrevaleur en euro des *bitcoins* dues d'abord pour réaffirmer la prééminence de la monnaie nationale, ensuite pour pallier les difficultés posées par l'exécution forcée de la décision en cas de réticence du débiteur.

647 Sur l'assimilation des cryptomonnaies à la monnaie étrangère et la distinction avec la qualification, v. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 391 et s.

648 M. AUDIT, *art. précité*, p. 57.

rattacher une cryptomonnaie à un Etat qui en serait l'émetteur. C'est ce point qui, plus ou moins explicitement, dans les différentes conséquences qu'il implique quant à la place de l'État dans le processus monétaire, justifie en dernier ressort le rejet, par une doctrine majoritaire[649], les organes institutionnels[650] et le droit positif[651] de la qualification monétaire des cryptomonnaies.

En effet, admettre l'existence d'un objet qualifié de monnaie en dépit de tout Etat émetteur revient à écarter, d'une part, la théorie étatique de la monnaie et, plus généralement, la souveraineté des Etats en matière monétaire[652]. Aussi, le spectre de l'éviction des diverses législations permettant à l'État de contrôler, de près ou de loin, les flux monétaires s'avère être, en définitive, le principal ressort des positions déniant la qualité monétaire des cryptomonnaies[653].

244. – Contingence de la souveraineté monétaire. Considérer les cryptomonnaies comme des monnaies présente l'avantage d'en proposer un régime simple et cohérent en l'état du droit positif, tout en restant fidèle à la nature de l'objet ainsi appréhendé. L'inconvénient de cette position réside dans l'implication théorique qu'elle engendre : admettre que le monopole étatique en matière monétaire n'existe pas. Nous avons déjà

649 N. MATHEY, « La nature juridique des monnaies alternatives à l'épreuve du paiement », *RDBF*, nov.-déc. 2016, Lextenso, dossier 41, « Au plan juridique, le fait que les monnaies alternatives soient concurrentes des monnaies étatiques suscite naturellement un trouble qui se traduit d'ordinaire par le refus de la qualification monétaire. Pour explicable qu'elle soit, cette réaction ne semble pas justifiée qu'il s'agisse des crypto-monnaies ou des monnaies locales. »

650 V., par exemple, Banque de France, *Focus*, n° 16, 5 mars 2018, p. 2.

651 V. *supra*, n° 205 et s.

652 C. KLEINER, « Monnaies - Aspects juridiques internationaux. Réflexion renouvelée en raison des cryptomonnaies », *RDBF*, n° 4, juillet 2019, dossier 34.

653 C. KLEINER, « Bitcoin, monnaie étrangère et indexation : quelle équation ? », *Mélanges Monéger*, LexisNexis, 2017, p. 249, « Dans le cas où le secret bancaire peut être levé […] comment lever l'anonymat d'une transaction [en bitcoin] ? […] Que devient alors le principe d'accès à la justice ? » ; D. LEGEAIS, « L'apport de la blockchain au droit bancaire », *RDBF*, LexisNexis, janvier 2017, dossier n° 5, « Il faudrait cependant admettre qu'une banque n'est pas indispensable, que les États peuvent laisser se développer des systèmes non contrôlés et non régulés mettant en échec 20 années de régulation. [Mais] [l]'idée de la démocratie participative à grande échelle semble également utopiste. » ; V. GOBIN, « Une monnaie conforme : les crypto-actifs et la définition historique de la valeur », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 57 et s. ; nettement, *Cryptocurrencies in national laws, a global survey* (dir. M. LEHMANN et T. MORISHITA), Brill, 2025.

présenté les critiques faites à la théorie étatique de la monnaie[654]. Nous pouvons les synthétiser à nouveau, comme Rémy Libchaber le souligne :

> « Le ressort de la monnaie demeure le même dans tous les cas : c'est toujours la confiance qui est à la base du système, et une confiance au fond toujours identique à elle-même. Seul change son objet : à la confiance dans la valeur du métal succède la confiance dans l'État émetteur de papier-monnaie, puis la confiance dans les banques teneuses de compte, voire dans le système des cartes. »[655]

Partant de cette analyse, la seule chose qui importe est de savoir si *la confiance* dont il est question peut se former en dépit du fait que l'État ne vient pas apposer son sceau sur l'objet monétaire[656]. La question n'est pas nouvelle et a fait l'objet de débats animés au moment de l'instauration de la monnaie fiduciaire et de la mise en œuvre du cours forcé qui l'a accompagnée[657]. A ce titre, le fait qu'une cryptomonnaie comme le bitcoin ait une valeur non nulle depuis plus de quinze ans, en dépit de l'absence de tout émetteur identifiable, témoigne par l'expérience du fait que l'État n'est pas « le créateur et le metteur en œuvre *indispensable* de la monnaie et des instruments monétaires »[658].

245. – Existence d'une confiance dans les cryptomonnaies ; caractère contractuel. Concernant les cryptomonnaies, cette confiance provient de l'architecture technique – les blockchains – qui a permis leur mise en circulation. C'est la confiance attribuée à cette architecture qui permet aux cryptomonnaies d'avoir une valeur[659]. C'est, plus pragmatiquement, le constat de l'emploi des cryptomonnaies par certains individus qui

654 V. *supra*, n° 198 et s.

655 R. LIBCHABER, « L'argent, entre matière et mémoire », *APD*, 1997, p. 119.

656 M. AGLIETTA et A. ORLÉAN, *La monnaie entre violence et confiance*, Odile Jacob, 2002 ; Pour une application aux cryptomonnaies v. L. CORBION-CONDÉ, « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du *bitcoin* », *RDBF*, mars-avril 2014, dossier 13, n° 8.

657 F. GÉNY, « Quelques observations sur le rôle et les pouvoirs de l'État en matière de monnaie et de papier-monnaie », *Mélanges Hauriou*, Sirey, 1929, p. 389 et s., spec. p. 416, « Si une monnaie de papier, assortie du « cours légal », reste conforme aux exigences de notre droit moderne, tant que l'État peut assurer sa convertibilité en valeurs réelles, elle sort du cadre normal assigné à notre système monétaire, à partir du moment où la dispense de remboursement, attestant le défaut des garanties nécessaires, ne permet plus à la confiance publique de soutenir la valeur fictive du « papier-monnaie » ». Relevons que, parfois, l'épreuve du temps est sévère à l'égards de certains raisonnements.

658 *Ibid.*, p. 398, nous soulignons.

témoigne de la confiance que celles-ci leur inspirent. Ce phénomène est d'autant plus remarquable que cet emploi n'est nullement imposé par une autorité quelconque : ce sont les individus qui *choisissent* d'acquérir des cryptomonnaies et de les utiliser pour réaliser des paiements. C'est donc bien un processus contractuel qui est à l'œuvre si bien que les cryptomonnaies ont pu, fort justement, être qualifiées de monnaies privées ou de moyen de paiement contractuel[660]. Mais, en dépit de ce processus contractuel, il n'en demeure pas moins que les cryptomonnaies ne méritent l'appellation de *monnaie* que dans la mesure où elles sont utilisées par de véritables communautés sur les blockchains[661] et qu'elles ont, au sein de ces communautés, une forme de pouvoir libératoire[662].

246. – Caractère anational ; renvoi quant à la nature de l'espace constitué par les blockchains. Se pose ensuite, nécessairement, la question de la nature de *l'espace*, du référentiel, dans lequel les cryptomonnaies ont cours. Il est encore trop tôt pour répondre pleinement à cette question qui sera traité plus loin[663]. Cependant, nous devons, dès maintenant, tirer quelques conclusions quant à la spécificité du phénomène monétaire qui retient notre attention. Le référentiel constitué par une blockchain n'est pas lié à un quelconque territoire, ou Etat, il est, à ce titre, proprement *a*national[664], et les monnaies qui y ont cours ne peuvent, en conséquence, pas être qualifiées de monnaies étrangères[665].

---

659 N. MATHEY, *art. précité*, n° 29 ; M. JULIENNE, « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, déc. 2020, Lextenso, p. 133 et s., spec. n° 13 ; *adde.*, dans le même sens, P. GUÉDON, *op. cit.*, p 405 et s. ; v. également, *supra*, n° 85 et s.

660 CJUE, *Skatteverkt c. David Hedqvist*, 22 octobre 2015, n° C-264/14, pt. 42 ; *AJ Contrats*, 2017.522, obs. G. MARAIN; *RTD. Com*, 2016.930, obs. D. LEGEAIS ; *RTD. Eur.*, 2016.77, obs. D. BERLIN ; *RDC*, 2017/1.1, obs. J. HUET ; N. MATHEY, *art. précité*, n° 35, «[Les cryptomonnaies] présentent des caractéristiques qui leur donnent vocation à être de véritables monnaies privées » ; Rapp. S. LEQUETTE, *op. cit.*, p. 641 et s. ; V. déjà avant la création du bitcoin, M. LAINE, « La monnaie privée », *RTD. Com.*, Dalloz, 2004, p. 227 et s., n° 11, « Si l'État n'est pas un élément incontournable à la définition de la monnaie, il existe nécessairement un espace juridique viable pour les monnaies privées. Cet espace n'étant pas public, il devra donc être régi par la norme contractuelle. De ce fait, la monnaie privée serait une monnaie de type conventionnel ».

661 N. MATHEY, *art. précité*, n° 25 et s.

662 V. *supra*, n° 220.

663 V. *infra*, n° 487 et s.

664 M. AUDIT, « Le droit international privé confronté à la *blockchain* », *Revue critique de droit international privé*, Dalloz, 2020, p. 669 et s., « Le paiement en crypto-monnaie se déroule partout et nulle part ».

665 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 411.

247. – Portée de l'assimilation aux monnaies étrangères ; monnaies apatrides. C'est pourquoi nous avons jusqu'ici parlé seulement *d'assimilation* des cryptomonnaies aux monnaies étrangères. Les cryptomonnaies *ne sont pas* des monnaies étrangères car elles ne sont rattachées à aucun Etat[666]. Si cet état de fait a pu pousser certains auteurs à écarter la qualification de monnaie des cryptomonnaies, nous pensons, pour notre part, qu'il s'agit bien de monnaies, mais de monnaies *apatrides*[667]. En effet, si l'on distingue monnaie ayant cours légal et monnaie étrangère, cette distinction ne permet en aucun cas, on l'a vu, de dénier la nature monétaire des monnaies étrangères. Il en est de même pour une monnaie *apatride* qui reste une monnaie en dépit de l'absence d'un Etat émetteur.

Par ailleurs, l'assimilation de ces monnaies apatrides aux monnaies étrangères[668], si elle permet de leur appliquer un régime cohérent, doit être légèrement adaptée si l'on se demande ce que recouvre une opération de paiement sur une blockchain. En effet, une telle opération ne saurait être, à proprement parler, une opération internationale au sens de l'article 1343-3 du Code civil puisqu'elle ne fait pas intervenir plusieurs Etats. Il s'agit

666 M. AUDIT, « La blockchain et les crypto-monnaies » in *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS Editions, 2019, p. 53 et s. ; C. KLEINER, « Monnaies - Aspects juridiques internationaux Réflexion renouvelée en raison des cryptomonnaies », *RDBF*, n° 4, juillet 2019, dossier 34, spec. 26, « Ce qui constitue un obstacle à leur appréhension par le droit monétaire, est leur absence totale et revendiquée, de tout lien avec un État » ; Sur l'assimilation des cryptomonnaies à la monnaie étrangère et la distinction avec la qualification, v. P. GUÉDON, *op. cit.*, p. 391 et s.

667 Prenant acte du caractère apatride des cryptomonnaies, C. KLEINER, *eod. loc.*, « [Les cryptomonnaies] se développent en dehors de tout droit monétaire, non pas tant en raison de leur forme digitale incorporelle, mais en raison de leur caractère apatride » ; Comp., les développements saisissants d'une thèse ancienne relative à l'apatridie qui nous paraissent parfaitement applicables aux cryptomonnaies, I. G. LIPOVANO, *L'apatridie*, Les éditions internationales, Paris, 1935, p. 21 et 26, « L'apatridie était considérée [historiquement] comme le fait d'une mauvaise volonté. On voyait dans l'apatride un individu ayant perdu sa nationalité d'origine et n'en ayant pas acquis une autre afin de se soustraire aux obligations dues à l'État. » ; Comp. W. DAI, « b-money », Blog, http://www.weidai.com/bmoney.txt, 1992, [consulté le 26 février 2021] « *A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money)* […]. *Traditionally th[is] service have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities* ».

668 Pour un raisonnement équivalent quant aux personnes apatrides, v. I. G. LIPOVANO, *op. cit.*, p. 95 qui propose que les personnes apatrides soient traitées comme des étrangers en soulignant néanmoins que « Par le mot étranger, *lato senso*, on comprend, l'individu qui n'est pas français. *Stricto senso*, l'étranger est un individu qui n'est pas français, mais qui relève d'un Etat déterminé […]. Les apatrides sont des étrangers dans le sens de la première signification, mais ils ne le sont pas le sens de la seconde. […] Les apatrides sont des étrangers ; donc, toutes les dispositions légales qui concernent les étrangers, en général, leur sont applicables […]. Mais, les apatrides n'ont aucune nationalité ; en conséquence, ils ne sont pas protégés par des traités internationaux ».

plutôt d'une opération *extra*-nationale pour laquelle tout rattachement étatique ou territorial n'a plus sens[669].

248. – Transition. Si les opérations sur les blockchains caractérisent des opérations *extra*-nationales et que les cryptomonnaies sont des monnaies contractuelles et apatrides, ces dernières traduisent également une autre mutation du phénomène monétaire à travers l'avènement d'une nouvelle forme de support monétaire.

2. Un alliage des supports monétaires scripturaux et métalliques

249. – Evolution des supports monétaires. De la monnaie métallique à la monnaie fiduciaire, puis à la monnaie scripturale, les supports monétaires n'ont cessé de progresser vers une abstraction toujours plus grande de la valeur qu'ils incorporent. Ce processus d'abstraction a été permis au moyen d'un autre processus, parallèle, d'intermédiation « entre la personne et son avoir »[670], d'abord de l'État pour la monnaie fiduciaire, puis des banques pour la monnaie scripturale.

250. – Les cryptomonnaies : alliage original de la monnaie scripturale et métallique[671]. Les cryptomonnaies, dans le sillage de ce processus d'abstraction, existantes

669 N. MATHEY, *art. précité*, n° 11, « La déterritorialisation est totale dans [l]e cas [du bitcoin] ».

670 R. LIBCHABER, « L'argent, entre matière et mémoire », *APD*, 1997, p. 118.

671 Rapp. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 411. L'auteur rapproche plutôt les cryptomonnaies d'un alliage entre monnaie scripturale et fiduciaire. Selon nous elles relèvent en réalité davantage d'un alliage entre monnaie scripturale et métallique car, s'agissant de la monnaie fiduciaire, la valeur de la monnaie réside dans le sceau apposé par un intermédiaire – le plus souvent l'État. La désintermédiation propre aux cryptomonnaies doit donc conduire à les rapprocher de la monnaie métallique qui a une valeur intrinsèque ; Rapp. T. GUILLEBON, *Les monnaies virtuelles*, th. dact., Bordeaux, 2022, on n'ira pas, comme l'auteur, jusqu'à rattacher, toutefois, les cryptomonnaies à la monnaie-marchandise même si celles-ci en empruntent certains caractères. L'auteur se fonde pour cela sur le caractère industriel de la production de bitcoin qui lui confèrerait une valeur-intrinsèque (n° 470 et s.). Si, comme le souligne par ailleurs l'auteur, « la monnaie marchandise est « *la monnaie dont la valeur d'échange tire son origine de la valeur de l'objet dans lequel elle est faite* » (n° 442, souligné dans le texte), nous devons réfuter cet argument qui ferait du billet de banque une monnaie-marchandise en tant qu'il est produit industriellement avec du papier. En effet, comme pour le billet de banque, les cryptomonnaies ne recèlent pas une valeur intrinsèque qui reflèterait leur mode de production : leur valeur est absolument sans rapport avec leur coût de production. Si, il est vrai, la valeur des cryptomonnaies ne réside pas dans un processus d'intermédiation – ce qui, effectivement, les rapproche des monnaies métalliques –, la confiance qu'elles inspirent ne provient pas de la valeur intrinsèque de l'objet dont elles sont faites. Pour cause, les cryptomonnaies sont dématérialisées et, en

dans des blockchains – qui ne sont rien de plus que des registres[672] –, doivent évidemment être rapprochées des formes de monnaies scripturales. Elles n'existent, en effet, que par un jeu d'écriture et sont en conséquence totalement dématérialisées.

Cependant, en l'absence de tout intermédiaire placé entre la personne et son avoir, elles traduisent, en un sens, un retour à la monnaie métallique, où la valeur incorporée dans le support monétaire n'était pas le fruit d'une intermédiation[673]. Rémy Libchaber, décrivant l'évolution des supports monétaires en 1997, allait jusqu'à entrevoir de manière prophétique ce passage « de la monnaie scripturale à une véritable monnaie électronique, totalement décentralisée »[674]. Le support monétaire que constituent les cryptomonnaies nous semble en réalité fait d'un alliage original empruntant pour partie à la monnaie scripturale et pour partie aux monnaies métalliques.

Ainsi l'inventeur du bitcoin le qualifia de « *cash* » électronique tout en le rapprochant de la monnaie « physique »[675]. Comme l'a souligné Simon de Charentenay : « paradoxalement, [l]a principale innovation [de la blockchain] n'est pas sa texture 100 % digitale, mais l'ère nouvelle qu'elle ouvre où l'homme se passe de l'État et plus globalement écarte tous les tiers de confiance pour sanctuariser/objectiver des données/significations »[676]. Si nous ne revenons pas sur le dispositif technique qui permet aux cryptomonnaies d'avoir une valeur en dépit de l'absence de tout intermédiaire[677], il convient de se pencher sur leurs caractères pour en déduire que l'on assiste à l'émergence d'un support monétaire profondément original.

---

ce sens, proches de la monnaie scripturale. Elles sont donc bien un *alliage* entre support monétaire scriptural et métallique : elles ne sauraient en conséquence être simplement rattachées à la monnaie-marchandise.

672 V. *supra*. n° 51 et s.

673 V. R. LIBCHABER, *eod. loc.*, « en raison de [la] rupture avec le métal, la valeur de l'argent n'est plus en lui mais en dehors de lui, dans la confiance placée en un État maître et garant des monnaies ».

674 *Eod. loc.*

675 S. NAKAMOTO, « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, 2008, « *Commerce on the Internet has come to rely almost exclusively on financial institutions serving as trusted third parties to process electronic payments.* [… The] *costs and payment uncertainties can be avoided in person by using physical currency, but no mechanism exists to make payments over a communications channel without a trusted party. What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party* ».

676 S. DE CHARENTENAY, « Blockchain et Droit : Code is deeply Law », *Gazette du Palais*, 14 novembre 2017, Lextenso, p. 15.

677 V. *supra*. n° 51 et s.

Nous avons déjà montré en quoi l'adresse publique pouvait être rapprochée, dans le référentiel que constitue une blockchain, de la personnalité juridique[678]. Si l'on retient cette analyse, il est alors impossible de considérer l'adresse publique, à laquelle la cryptomonnaie est rattachée, comme un compte. C'est bien en cela que les cryptomonnaies ont été qualifiées de « cash électronique »[679]. C'est aussi ce que l'on comprend du raisonnement d'un auteur qui, pour écarter la qualification monétaire des cryptomonnaies, souligne que « si la monnaie est vue comme un phénomène regroupant une unité, un pouvoir monétaire et un support, alors l'absence de distinction entre unité et support [des cryptomonnaies] semble être à nouveau fatale à la qualification de monnaie »[680]. Mais on peut opposer que chaque évolution des formes ou supports monétaires aura engendré ses débats quant à leur nature monétaire[681].

251. – Caractéristiques du support monétaire des cryptomonnaies. En premier lieu, le caractère entièrement dématérialisé des cryptomonnaies, ainsi que leur absence d'incarnation physique ou, plus précisément, leur existence au sein d'un seul *registre* particulier qu'on appelle blockchain[682] les rattachent indéniablement à la monnaie scripturale. Cependant, le fait que la tenue de ce registre ne soit pas du ressort d'un tiers désigné et que la valeur de ces monnaies ne soit pas non plus le produit d'une intermédiation semble les rapprocher de la monnaie métallique[683]. Par ailleurs, et cela en est un corollaire, le fait que ces monnaies ne soient pas liées à un compte mais plutôt à une adresse publique qui, on l'a vu, représente plus largement l'incarnation de toute entité dans

678 V. *supra*, n° 99 et s.

679 S. NAKAMOTO, *art. prec.*

680 C. KLEINER, « Bitcoin, monnaie étrangère et indexation : quelle équation ? », *Mélanges Monéger*, LexisNexis, 2017, p. 249.

681 Nettement, R. LIBCHABER, *Recherches sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, p. 74 et s.

682 H. DE VAUPLANE, « Des titres papier aux titres digitaux », *Blockchain et droit des sociétés* (dir. V. MAGNIER et P. BARBAN), Dalloz, 2019, p. 32, « Il n'y a pas de « comptes » dans la blockchain, mais une suite d'informations chronologiques enregistrées sous forme d'un registre dans un grand livre comptable distribué, sans débit, ni crédit » ; *adde.*, dans le même sens, M. JULIENNE, « Le nantissement de titres financiers inscrits en blockchain », *Blockchain et droit des sociétés* (dir. V. MAGNIER et P. BARBAN), Dalloz, 2019, p. 51 et s.

683 Concernant la valeur de la monnaie, il est à noter que celle-ci peut toujours être rapprochée de la confiance qu'elle inspire. Ici, à la confiance dans le métal précieux composant la monnaie ou celle placée dans un tiers garant est substituée une confiance dans la technologie blockchain. Sur ce rapport entre valeur et confiance v. R. LIBCHABER, *art. précité* ; quant aux cryptomonnaies, v. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 405 et s.

une blockchain – sur un mode similaire à la personnalité juridique – semble également les rapprocher des monnaies métalliques ou fiduciaires.

252. – Caractéristiques de l'instrument monétaire des cryptomonnaies. En second lieu, l'instrument monétaire[684] lié à ce support particulier – qui permet de faire transiter les unités de paiement d'une personne à l'autre – emprunte, quant à lui, à l'inscription en compte. Pour procéder à un transfert de cryptomonnaies, il faut procéder à une transaction dans la blockchain qui se rattache, plus généralement, à un acte de modification de sa situation dans une blockchain[685]. Contrairement à la tradition manuelle, qui est matérielle, les instruments monétaires liés à un support monétaire scriptural – classiquement : le chèque ou le virement – sont bien des opérations juridiques. Or, en raison de la dématérialisation des cryptomonnaies, et comme pour la monnaie scripturale, il est impossible de les transférer au moyen de la tradition manuelle[686] ; c'est donc naturellement le mécanisme de la transaction qui joue le rôle d'instrument monétaire, de la même manière qu'il habillera tout acte de disposition passé au moyen d'une blockchain. Cependant, cette transaction est bien différente d'une inscription en compte traditionnelle dans la mesure où elle n'a pas lieu sous l'égide d'un tiers respectivement dans les comptes du *solvens* et de l'*accipiens* mais simplement au sein du registre commun que constitue la blockchain[687]. Une unique inscription dans la blockchain est donc suffisante. Celle-ci a lieu directement à l'initiative du *solvens*[688], ou indirectement à celle d'un *smart contract*[689]. Elle doit ensuite être inscrite dans la blockchain au moyen de la procédure de mise à jour de cette dernière par l'ajout d'un nouveau bloc[690]. Or cette procédure a vocation, justement, à ne pas faire intervenir de tiers-garant[691]. C'est, on l'a dit, cette dernière caractéristique qui rapproche les cryptomonnaies d'un support monétaire métallique.

---

684 Sur la distinction entre support monétaire, qui incorpore des unités de paiement, et instrument monétaire, qui permet de faire transiter des unités de paiement, v. R. LIBCHABER, *Recherches sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, p. 72 et s.

685 V. *supra* n° 186.

686 R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 83 et s.

687 H. DE VAUPLANE, *loc. cit.*

688 V. *supra* n° 174 et s.

689 V. *infra* n° 331 et s.

690 V. *supra*, n° 56 et s.

691 *Ibid.*

253. – Texture juridique de la monnaie scripturale. Depuis le recul des monnaies métalliques au profit des monnaies fiduciaires, la monnaie est le produit d'un système d'interaction sociale faisant naitre une confiance qui n'est plus liée à un référent physique. Avec le passage à la monnaie scripturale, non seulement la monnaie se trouve dépourvue de référant physique, mais elle se trouve matérialisée et transmise par un simple jeu d'écriture[692]. Ce faisant, la monnaie scripturale adopte une texture fondamentalement juridique[693]. Elle quitte le domaine du fait – de la valeur intrinsèque, de la tradition manuelle – pour entrer dans celui du droit – de la valeur abstraite, des opérations juridiques. La monnaie scripturale prenant la forme de l'écriture est, en ce sens, devenue un *produit* du commerce juridique avec l'abstraction de son support. Corrélativement, à un support monétaire abstrait correspond un instrument monétaire idoine qui, désertant la tradition manuelle, prend la forme d'un acte juridique : le virement, le chèque. Les cryptomonnaies, de la même manière, n'existant que dans et par les blockchains, par un jeu d'écriture, sont des produits du référentiel où elles ont cours. Dans ces référentiels, elles sont les seuls actifs à pouvoir remplir les fonctions d'unité de valeur et de paiement. Elles sont également transmises via des transactions dont le rapprochement avec l'acte juridique a déjà été esquissé[694].

Cette idée que la monnaie, lorsqu'elle devient scripturale, doit être comprise comme un produit du commerce juridique peut se prolonger en droit à travers l'étude des droits incorporels qui ont pu être définis de la même manière. Or, certains crypto-actifs ne remplissant pas de fonction monétaire ont émergé dans les blockchains et pourraient, en conséquence, être rapprochés des droits incorporels.

Section 2 : Les *crypto-actifs intrinsèques*, produits de leur idéalisation

692 Classiquement avec le virement ou le chèque qui, contrairement à la tradition manuelle, sont bien des *opérations juridiques.*

693 Il y aurait sans doute beaucoup à dire sur cette question. Rapp. R. LIBCHABER, *op. cit.*, p. 78 et s. qui relève que la support monétaire scriptural, le compte, a longtemps été qualifié de créance.

694 V. *supra*, n° 159 et s.

254. – Cryptomonnaies et diversité des crypto-actifs applicatifs. Les cryptomonnaies, qui ne voient pas leur valeur reposer sur autre chose que leur existence au sein des blockchains[695], sont bien des « produits » des blockchains. Cependant, il est possible d'émettre au moyen de *smart contracts* d'autres actifs que les crypto-actifs « natifs »[696] ou « de protocole »[697] des blockchains. Ces crypto-actifs « applicatifs », distincts des crypto-actifs « de protocole », peuvent revêtir des caractéristiques extrêmement variées[698].

255. – Origine technique de la notion de jeton. La première blockchain, Bitcoin, s'est contentée de mettre en circulation un crypto-actif unique : le bitcoin. En 2015, une nouvelle génération de blockchain a vu le jour avec Ethereum. Cette dernière permet à toute personne d'établir des *smarts contracts*[699] au moyen desquels il est possible d'émettre divers actifs présentant une grande variété de caractéristiques[700]. Ces actifs, par opposition aux crypto-actifs institués par le protocole blockchain lui-même, ont pu être désignés comme des crypto-actifs « applicatifs »[701]. Leurs concepteurs, pour les distinguer, les ont nommés « token »[702]. Ce terme a été traduit en français par le mot « jeton ».

256. – Crypto-actif ou jeton ? *;* rappel de notre *summa divisio.* La doctrine n'a cessé de débattre sur une classification des jetons à même de saisir leurs spécificités. Ces débats, où se multiplient les classifications et distinctions, ont été transposés dans les législations où cohabitent de nombreuses qualifications juridiques distinctes[703]. Des auteurs

---

695 Rapp. A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *Droit financier,* Dalloz, coll. « Précis », 2025, ed. 4, p. 1729.

696 S. LEQUETTE, *Droit numérique*, LGDJ, 2024, p. 636.

697 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal,* Legitech, 2024, p. 217 et les références citées ; *adde. supra,* n° 191.

698 S. LEQUETTE , *op. cit.,* p. 643 ; D. LEGEAIS, *Blockchains et actifs numérique*, LexisNexis, ed. 2, 2021, p. 214 ; A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *op. cit.,* p. 1728.

699 Sur lesquels, *infra,* n° 331 et s.

700 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 221 et s.

701 P. GUÉDON, *eod. loc.*

702 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *eod. loc.*

703 On en citera quelques-une pour permettre de se faire une idée de l'importance du phénomène : « crypto-actifs », « actifs numériques », « jetons », « jeton de monnaie électronique », « jeton utilitaire », « jeton se référant à un ou des actifs », « jeton unique et non fongibles », « jetons d'importance significative ». Toutes ces qualifications, issues de la loi PACTE et du règlement MiCA sont de droit positif en France. On

ont pu ainsi dénoncer une véritable « pagaille »[704] des qualifications juridiques en la matière. Une telle situation complexifie mécaniquement la présentation de notions elles-mêmes relativement complexes. On s'en excusera auprès de notre lecteur.

L'enjeu d'une classification a conduit le législateur européen à distinguer, parmi la catégorie générique des « crypto-actifs », différentes variétés de jetons[705]. Ce faisant, on comprend que tout jeton est un crypto-actif mais que tout crypto-actif n'est pas nécessairement un jeton identifié en droit positif. Il en ressort que la catégorie juridique de « jeton », qui ne sert qu'à des fins typologiques, a une certaine redondance avec la catégorie générique des crypto-actifs[706]. Afin de procéder à une typologie des actifs existants sur les blockchains, on préférera donc mobiliser la catégorie des crypto-actifs plutôt que celle, redondante, de jeton[707].

Nous proposons, pour notre part, de mettre en lumière une véritable *summa divisio* entre deux catégories fort différentes de crypto-actifs. Identifiée par les ingénieurs[708], cette *summa divisio* oppose les crypto-actifs intrinsèques, dont la valeur ne repose que sur leur existence au sein d'une blockchain, aux crypto-actifs extrinsèques, dont la valeur repose sur une chose dont l'existence est indépendante des blockchains[709]. Cette *summa divisio* revient donc à

---

peut y ajouter quelques classifications doctrinales, sans prétendre à l'exhaustivité : « NFT », « security-token », « utility-token », « stablecoin », « crypto-actif de protocole », « crypto-actif applicatifs », « crypto-actifs natifs », « jetons stables », « cryptomonnaies », « monnaie virtuelle », « jeton d'instrument financier », « jeton d'actif numérique », ...

704 A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *op. cit.*, p. 1728 ; Rapp., au sujet de la réglementation substantielle davantage qu'aux qualifications en tant que telles, D. LEGEAIS, « Deux ordonnances du 15 octobre 2024 précisent le régime des crypto-actifs », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2024, act. 884, « Certes la spécificité des crypto-actifs est consacrée. Mais elle l'est au prix d'une telle complexité, d'une telle bureaucratie à venir » ; *adde.* F. KRYSA, « *Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law* », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 207.

705 La loi PACTE a adopté une approche similaire en posant une catégorie générique « d'actif numérique » à l'article L54-10-1 du Code monétaire et financier, laquelle renvoi en son 1° à la notion de jeton.

706 A ce sujet, v. *infra*, n° 256, 267, 268.

707 Il faut absolument relever qu'au sens technique, la notion de jeton conserve une pertinence : elle désigne les crypto-actifs « applicatifs », c'est-à-dire institués par un *smart contract*, par opposition aux crypto-actifs de « protocole », qui sont institués de manière native par le protocole blockchain. Cependant, *d'un point de vu strictement juridique*, le droit ne distinguant pas nettement les crypto-actifs de protocole et les crypto-actifs applicatifs, la notion de jeton y est redondante. Mieux vaut, à des fins typologiques et par souci de clarté se contenter de mobiliser la notion de crypto-actifs.

708 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 224.

709 Cette distinction est opérée à notre sens le plus clairement d'un point de vue juridique au sein des principes UNIDROIT à travers le concept de « *linked assets* » du principe n° 4 ; pour une proposition récente

opposer les choses *produites* des blockchains aux choses *abstraites* au sein des blockchains. Elle renvoie, dans une perspective historique, on le verra, à la *summa divisio* romaine entre les *corpora* et les *jura*.

257. – Renvoi quant aux crypto-actifs extrinsèques ; annonce de plan. On l'a dit, les choses abstraites au sein des blockchains, soit les crypto-actifs extrinsèques, seront étudiées dans le chapitre suivant[710]. Pour l'heure il convient de présenter la notion de crypto-actifs intrinsèques, qui sont produits des blockchains (I.) avant d'envisager la spécificité de leur régime (II.).

I. La notion de crypto-actif intrinsèque : produit des blockchains

258. – Annonce de plan. Les crypto-actifs *intrinsèques* sont le nom que l'on donnera aux actifs qui matérialisent une valeur n'existant qu'au sein des blockchains, sans communication avec le monde « réel », et qui ne remplissent pas *nécessairement* de fonction monétaire[711]. Après avoir abordé la notion générique de « crypto-actif » (A.), nous nous proposerons de dégager la spécificité des crypto-actifs intrinsèques (B.).

A. La notion générique de crypto-actif

259. – Annonce de plan. La notion de crypto-actif a été consacrée par le règlement MiCA (1.). Dans une perspective doctrinale, on soulignera la proximité conceptuelle entre la notion de crypto-actifs et celle de bien (2.).

---

d'application d'une telle *summa divisio* en droit international privé, F. KRYSA, « *Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law* », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 163, et les références citées ; *adde.* C. WANDEHORST, « *Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws* », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 106 ; Rapp., quoique cantonnant la *summa divisio* au domaine de l'incorporel T. GUILLEBON, *Les monnaies virtuelles*, th. dact., Bordeaux, 2022, n° 500 et n° 1313.

710 V. *infra*, n° 286 et s.

711 Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *eod. loc.*

1. L’appréhension des crypto-actifs en droit positif

260. – Annonce de plan. La consécration de la notion de crypto-actifs par le règlement MiCA s’inscrit dans la filiation du droit interne qui avait reconnu, dès 2019 dans la loi PACTE, la notion « d’actifs numériques » (a.). Le règlement MiCA va, toutefois, plus loin en proposant, au sein de la catégorie générique des « crypto-actifs », une véritable typologie des « jetons » (b.).

a. La notion « d’actif numérique » en droit interne

261. – Renvoi. On a déjà évoqué la notion d’actif numérique de l’article L54-10-1 du Code monétaire et financier car ce texte visait, en son 2°, à appréhender juridiquement les cryptomonnaies[712]. Le texte va cependant au-delà en intégrant dans la catégorie des actifs numériques ce qu’il désigne, en son 1°, comme des « jetons ». On comprend donc que la notion générique d’actif numérique avait vocation à désigner en son 2° les cryptomonnaies et son 1° les autres crypto-actifs nommés « jetons ».

262. – Actifs numériques et jetons. Ainsi l’article L54-10-1 du Code monétaire et financier intègre dans la catégorie des actifs numériques, en son 1° :

> « 1° Les jetons définis comme des biens incorporels représentant, sous forme numérique, un ou plusieurs droits pouvant être émis, inscrits, conservés ou transférés au moyen d'une technologie des registres distribués permettant d'identifier, directement ou indirectement, le propriétaire dudit bien, à l'exclusion de ceux remplissant les caractéristiques des instruments financiers mentionnés à l'article L. 211-1 et des bons de caisse mentionnés à l'article L. 223-1 ».

263. – Contagion de la notion par la pratique financière ; *ICO.* L’intention du législateur, qui a dégagé la notion de jeton au sein du Code monétaire et financier, était d’encadrer un « investissement » du phénomène des jetons sur les blockchains par la

712 V. *supra*, n° 206 et s.

pratique financière. En effet, sur le modèle des « *Initial Public Offering* » (*IPO*) que l'on peut traduire par « introduction en bourse », la pratique financière a donné naissance aux « *Initial Coin Offering* » (*ICO*) soit l'émission de jetons sur les blockchains[713]. Cette pratique a conduit le législateur, comme la doctrine, à s'emparer du phénomène des crypto-actifs principalement à l'aune du droit financier[714].

264. – Appréhension des jetons par le droit financier. Pour cette raison, le législateur a consacré la notion d'actif numérique, laquelle englobe celle de jeton au sein du Code monétaire et financier. Une telle consécration visait, en réalité, à appréhender juridiquement la pratique des « *ICO* ». Jusqu'au 18 octobre 2024, le Code monétaire et financier régissait, en ses articles L552-1 et suivants, ce qu'il désignait comme des « offres au public de jetons ». Ce texte, depuis l'adoption du règlement MiCA, ne désigne plus désormais que les offres au public de crypto-actifs.

265. – Visa facultatif : un souci d'attractivité du droit français. Le régime mis en place en droit interne, loin d'encadrer véritablement la pratique des *ICO*, visait en réalité à renforcer l'attractivité du droit français[715]. Pour cette raison, la loi ne prévoyait aucun régime particulier relatif au jeton, hormis un visa optionnel qui pouvait être obtenu auprès de l'AMF pour les opérations d'offre au public de jetons en vertu de l'article L522-4 du Code monétaire et financier.

b. La notion de « crypto-actif » dans le règlement MiCA

266. – Héritage de la loi PACTE. Sur un modèle proche de celui de la loi PACTE[716], le règlement MiCA substitue à la notion d'actif numérique celle de « crypto-

713 A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *Droit financier*, Dalloz, coll. « Précis », 2025, ed. 4, p. 1735.

714 Rapp. D. LEGEAIS, « Deux ordonnances du 15 octobre 2024 précisent le régime des crypto-actifs », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2024, act. 884, « Ce sont en réalité les règles de la finance classiques qui se trouvent dupliquées » ; Rapp, surtout, au sujet de l'exigence d'identification directe ou indirect du propriétaire du jeton au sein de sa définition à l'article L54-10-1 du CMF, M. JULIENNE, « Premières vues sur les crypto-actifs », *Les nouveaux biens (*dir. L. LEVENEUR), Dalloz, 2020, p. 109 et s., spec. p. 123, « [le legislateur] a présenté comme un élément de *définition* du jeton ce qui relève en réalité du *régime* de son émission ».

715 A. COURET, H. LE NABASQUE et *al.*, *op. cit.*, p. 1738.

716 *Ibid.*, p. 1740 ; *adde.* S. LEQUETTE, *Droit numérique*, LGDJ, 2024, p. 642, not. 60.

actifs ». Au même titre, il encadre les offres au public de crypto-actifs en cherchant à désigner, ainsi, les *ICO*. Contrairement à la loi PACTE, l'agrément des autorités n'est cependant plus, au terme du règlement, facultatif mais bien obligatoire[717].

267. – Les jetons : instrument critiquable d'une typologie des crypto-actifs. Toujours sur le modèle de la loi PACTE, le règlement MiCA distingue, au sein de la catégorie générique des crypto-actifs, différents « jetons ». En ce sens, les jetons sont, dans le règlement MiCA, l'instrument d'une typologie des crypto-actifs. Le règlement distingue ainsi les « jetons se référant à un ou des actifs », les « jetons de monnaie électronique » et les « jetons utilitaires ». Tout jeton étant un crypto-actif au terme du règlement, nous nous interrogeons sur l'opportunité de poser une qualification de jeton à seule fin typologique. Mieux valait, sans doute, se contenter de distinguer d'un point de vue légistique « les crypto-actifs se référant à un ou des actifs », « les crypto-actifs de monnaie électronique » et « les crypto-actifs utilitaires ».

268. – Opportunité de distinguer les crypto-actifs applicatifs. Le recours à la notion de jeton aurait pu trouver une justification technique en employant cette terminologie à la manière des ingénieurs. Auraient alors été opposés aux cryptomonnaies de protocoles, les jetons émis au moyen d'un *smart contract*. Cette distinction, qui trouve un écho technique, a été proposée par Pablo Guédon, qui distingue, dans sa thèse les crypto-actifs de protocole et les crypto-actifs applicatifs[718] (soit les jetons au sens technique). On peut regretter qu'une telle distinction n'ait pas été opérée dans les textes qui mobilisent néanmoins, d'une manière inutile et redondante, la notion de jeton. L'usage qui était fait de la notion dans la loi PACTE était, à ce titre, davantage fondé.

2. Crypto-actifs et notion de bien

269. – Notion de bien ; rapport avec la chose. Le droit civil pose classiquement une *summa divisio* entre les choses et les personnes. Parmi la catégorie des choses, on

717 T. GRANIER, « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30 et s., spec. n° 23 et s.

718 P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 217.

distingue les biens qui ont pu être définis comme « les choses dont l'utilité justifie l'appropriation »[719]. Les biens sont donc avant tout des choses, mais des choses faisant l'objet d'une appropriation[720]. Pour montrer la proximité qui existe entre la notion de bien dans le système juridique et la notion de crypto-actif au sein des blockchains, on reviendra brièvement sur les origines romaines de la notion de chose.

270. – Origine romaine de la notion de chose. Le concept de chose est hérité de la *res* romaine. Michel Villey et Yan Thomas ont montré la manière dont la *res* est, d'abord, une « institution juridique »[721] avant de servir à désigner un *corpus*[722]. Pour ce dernier, la *res* n'existe en droit qu'en tant qu'elle est susceptible d'être l'objet d'une argumentation juridique : une *causa* au sens initial du « cas » ou de la « cause » plaidée[723]. Yan Thomas met ainsi en lumière, s'agissant du concept de chose juridique, le lien étroit existant entre l'être et le dire[724]. Selon lui, « Au fond, la « chose », c'est la « cause » : *causa* ne se distingue de *res* que par la détermination d'une mise en forme verbale de « l'affaire » à l'aide des définitions de la rhétorique et du droit »[725]. Pour employer une image, la « chose »

719 T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, ed. 3, 2008, p. 18.

720 J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022, p. 284 et s.

721 M. VILLEY, « L'idée du droit subjectif et les systèmes juridiques romains », *RHD*, Dalloz, 1946-1947, p. 201 et s., spec. p. 210 « la *res* du juriste est une chose aménagée pour les besoins juridiques de l'homme, aménagée pour remplir un certain office sur le théâtre juridique. C'est déjà par elle-même une institution juridique ».

722 Y. THOMAS, « Res, chose et patrimoine (note sur le rapport sujet-objet en droit romain) », *APD*, 1980, p. 413 et s., spec. p. 417 , « Plus proche de notre notion extérieure et matérielle de chose est celle de *res corporalis*, chose corporelle – on dit aussi bien : *corpus*. Mais l'adjonction de l'épithète *corporalis* suffit à dénoncer d'emblée l'artifice par lequel la notion de *res* a pu se prêter à une extension ».

723 Y. THOMAS, *Causa : sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. dact., Paris 2, 1976.

724 Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 93 et s. ; V. également, J.-L. VULLIERME, « La chose, (le bien) et la métaphysique », *APD*, 1979, p. 31, spec. p. 44, « De même, la célèbre *Res* des Romains ne signifie non pas une « chose substantielle », mais précisément ce qui est en question. *Res Publica* ne signifie « l'Etat » que dans les versions latines. La *Res Publica*, c'est ce qui dans un peuple concerne tout un chacun et est donc discuté publiquement. […] Ainsi, contre toute attente, *Res* a une signification *primordialement juridique*, au sens de ce qui concerne l'homme, l'affaire, le litige, le cas (*causa*) ».

725 Y. THOMAS, « Res, chose et patrimoine (note sur le rapport sujet-objet en droit romain) », *APD*, 1980, p. 413 et s., spec. p. 416. Relevons, à la suite de l'auteur, que « causa, c'est-à-dire la controverse et le procès, a donné l'italien *cosa* et le français chose, bien après d'ailleurs que le mot latin se fut lui-même fixé dans ce sens et eut ainsi rejoint, par une évolution plus tardive mais parallèle, l'ensemble des acceptions de *res* » (p. 419). V. également, Y. THOMAS, *Causa : sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. Paris II, 1976, p. 162 et s. Ce lien entre l'être et le dire, traduit par l'étymologie de *chose*, se retrouve dans de

romaine c'est « ce dont l'on parle », familièrement, dont l'on « *cause* »[726] ou, pour les romains : *causa*.

271. – Rapport historique entre la chose romaine et la chose contemporaine ; place du bien. En tant que la chose est d'abord la *cause*, elle est donc objet d'argumentation. Lorsque le système juridique a été refondé sur une base subjectiviste[727], le sujet de droit s'est vu opposé à l'objet de droit – on pourrait dire : la *cause* du droit – : la chose juridique. De l'objet de l'argumentation juridique romaine, la chose est donc devenue l'objet de droit par opposition au sujet de droit[728].

Le terme de « bien » provient quant à lui des *bona* à Rome. Les romains ne désignaient pas ainsi, à l'origine, une chose appropriée, mais l'ensemble de l'actif d'une personne[729]. Ce n'est que plus tard que le bien a désigné la chose appropriée en raison de son utilité. Le concept de bien, de chose appropriée, comporte une dimension morale[730] évidente que l'on retrouve, quant à elle, déjà à Rome. Dans son emploi contemporain, le bien désigne ainsi une chose appropriée en raison de son utilité.

272. – Crypto-actifs : biens au sein des blockchains. Dans le contexte des blockchains, les crypto-actifs sont ces objets détenus par des adresses publiques et pouvant être transférés entre celles-ci. En ce sens, les crypto-actifs sont bien les choses, les *causa*, objet des interactions entre les différentes adresses publiques[731]. Si l'on souhaite conserver cette terminologie[732], les crypto-actifs, objets des transactions, s'opposent à la manière

---

nombreuses langues. En anglais, « *thing* » vient de l'ancien anglais « *þing* » désignant une assemblée, un conseil, une discussion puis, plus tard, l'entité, l'être, le sujet (d'une délibération). En allemand « *sache* » provient du haut allemand « *sahhan* » qui désigne la dispute, le jugement. Rapp. M. HEIDEGGER, *Qu'est ce qu'une chose ?*, Gallimard, trad. J. REBOUL et J. TAMINIAUX, 1971, p. 20.

726 CNRTL, v° « Causer », « est empr. au lat. class. *causari* « plaider, disputer », « alléguer, débattre des arguments » et « faire des objections pour gagner du temps » ».

727 Sur ce passage, J. LAURENT, *La propriété des droit*, LGDJ, 2012, p. 37 et s.

728 *Eod. loc.* ; V., toutefois, pour une critique de la notion de sujet de droit, *supra*, n° 107 et s.

729 T. REVET et F. ZENATI, *Les* biens, PUF, ed. 3, 2008, pp. 24 et s. et pp. 28 et s.

730 *Eod. loc.* ; J. CARBONNIER, *Droit civil, Les biens*, t. 3, PUF, coll. Thémis, ed. 18, 1998, p. 78 ; *Digeste* 50.16.49, « *Naturaliter bona ex eo dicuntur, quod beant, hoc est beatos faciunt: beare est prodesse* ».

731 Rapp., raisonnant avec le concept de *res*, E. PRÉVOST, « *The Law Applicable to Digital Representations of Off-chain Assets », Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023, spec. p. 292 et s.

732 Pour une critique, supra, n° 107 et s.

d'une *summa divisio* aux adresses publiques, sujets des transactions. En effet, la transaction dans les blockchains s'entend d'un acte de communication[733], l'objet de cette communication – sa *causa* – est nécessairement un crypto-actif. Mieux : ces crypto-actifs sont toujours rattachés à une adresse publique – que ce soit une adresse publique contrôlée extérieurement[734] ou une adresse de *smart contract*[735]. Pour cette raison, les crypto-actifs désignent, précisément, les choses *appropriées*, soit rattaché à une adresse publique, au sein d'une blockchains. Ce sont donc des biens[736].

Il faut encore insister sur le fait que les crypto-actifs constituent la catégorie générique des biens existants au sein d'une blockchain. Tout objet susceptible de faire l'objet d'une transaction entre des adresses publiques est un crypto-actif[737]. Tel est, d'ailleurs, le cas au terme même du règlement MiCA[738]. L'étendue de la notion nous pousse ainsi à la rapprocher de la notion de bien. Si les adresses publiques dans les blockchains peuvent être approchées fonctionnellement de la notion de personne juridique, les objets appropriés au moyen de ces adresses au sein des blockchains, en ce qu'ils sont exclusivement des crypto-actifs, doivent de la même manière être rapprochés de la notion de biens au sein du système juridique. Le législateur en a d'ailleurs récemment pris acte à l'occasion de l'adoption d'une ordonnance du 15 octobre 2024 relative au marchés de crypto-actifs en les désignant, a l'article L226-2 du CMF, comme des « biens incorporels négociables » et en assortissant leur inscription au bénéfice d'un acquéreur dans une blockchains d'un effet translatif de propriété[739].

273. – Transition. Dire que les crypto-actifs rattachés à des adresses publiques sur les blockchains sont des choses appropriées, donc des biens, n'est pas d'une grande originalité – si ce n'est, on l'aura compris, pour relever que ce sont les *seuls* biens existant

733 V. *supra*, n° 171 et s..

734 Sur lesquelles *supra*, n° 139 et s.

735 Sur lesquelles *infra*, n° 331 et s., spec. n° 341.

736 Rapp. P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 196 et s.

737 Il n'y a qu'une exception : la transmission de données à l'adresse publique spéciale dédiée à la création de *smart contracts* sur Ethereum. A ce sujet, v. *infra*, n° 365 et s.

738 Rappelons qu'il définit en son art. 3 les crypto-actifs comme « une représentation numérique d'une valeur ou d'un droit pouvant être transférée et stockée de manière électronique, au moyen de la technologie des registres distribués ou d'une technologie similaire ».

739 H. DE VAUPLANE, P. BARBAN et T. GARNIER, « Le transfert de propriété des crypto-actifs », *RDBF*, janv.-fev. 2025, doss. 2.

au sein des blockchains. Reste à identifier, parmi ces crypto-actifs, les caractéristiques pertinentes afin de les distinguer. On envisagera, pour l'instant, la spécificité des crypto-actifs intrinsèques.

B. La spécificité des crypto-actifs *intrinsèques*

274. – Définition et domaine des crypto-actifs intrinsèques. La notion de crypto-actifs *intrinsèques* a vocation à désigner tout type de crypto-actif qui ne renvoie pas à une chose qui existerait indépendamment d'une blockchain. Ce sont, au sens large, des choses *produites* des blockchains. Les crypto-actifs intrinsèques incluent donc les cryptomonnaies mais ne s'y limitent pas. Ils constituent la première branche de notre *summa divisio* qui les oppose aux crypto-actifs extrinsèques.

275. – Précision terminologique quant à la notion de « produit ». Lorsque l'on désigne les crypto-actifs intrinsèques comme des choses *produites* par les blockchains, nous ne faisons pas référence au concept de « produit » au sens usuel du droit des biens. En droit des biens, le « produit » désigne « le bien engendré […] par diminution de la substance du bien dont il procède »[740] ou par « l'altération de [s]a substance »[741]. Il se distingue, en ce sens, du fruit qui est un « bien produit par un autre bien sans diminuer ni altérer sa substance »[742]. Le terme produit que nous retenons ici évoque davantage, on le verra, les choses « produites du commerce juridique », c'est précisément en ce sens que les crypto-actifs intrinsèques sont des « produits des blockchains ».

276. – Critère d'identification des crypto-actifs intrinsèques. Le critère pour identifier un crypto-actif intrinsèque est aisé. Il suffit de postuler la disparition de la blockchain sur laquelle il repose pour se demander si la valeur matérialisée par le crypto-actif disparaît également[743]. Si tel est le cas, c'est que ce crypto-actif tire sa valeur

740 T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, ed. 3, 2008, p. 187.

741 *Ibid*., p. 191.

742 *Ibid*., p. 187.

743 Rapp., au sujet des droits, R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Biens », n° 67, « [les droits sont des] objets purement juridiques, qui n'ont aucune contrepartie dans le monde réel, et qui s'évanouissent dès lors que le système juridique défaille ».

exclusivement de son existence dans une blockchain. Si tel n'est pas le cas, c'est que ce crypto-actif ne fait qu'abstraire dans la blockchain une chose ayant une existence – donc une valeur – indépendante de celle-ci : ce sera un crypto-actif extrinsèque[744].

277. – Exemples. Le premier exemple qui vient à l'esprit est évidemment les cryptomonnaies. Les cryptomonnaies sont bien des produits des blockchains en ce sens que la disparition de la blockchain qui les supporte entraine la disparition de l'ensemble de la valeur qu'ils incarnent.

Poussons le raisonnement : imaginons un crypto-actif qui, lorsqu'il est détenu, permet d'obtenir un pouvoir de voter sur l'affectation de cryptomonnaies stockée au moyen d'un *smart contract*. Un tel crypto-actif, qui n'est pas une cryptomonnaie, confère un pouvoir de décision quant à la destination d'actifs dans une blockchain. Ce pouvoir se matérialise par un vote organisé au moyen d'un *smart contract.* La valeur qu'un tel crypto-actif est susceptible de matérialiser disparaitrait donc avec la blockchain qui le supporte.

Imaginons enfin une application grand public, par exemple, qui permet d'accéder à un service en ligne quelconque. Imaginons que l'utilisation d'une telle application passe par l'emploi d'un crypto-actif émis par le concepteur de celle-ci. Le service sera alors payé par l'emploi de ces crypto-actifs qui seront *brulés* lors de leur utilisation. Ici encore, si le *smart contract* qui supporte ces crypto-actifs disparaît, l'ensemble de la valeur – comparable à une créance – qu'ils constituent disparaît également.

On sera cependant très prudent quant à lister les usages concevables des crypto-actifs intrinsèques à l'avenir[745]. Ces exemples simples ne visent qu'à montrer ce que l'on désigne comme des crypto-actifs intrinsèques et l'emploi de leur critère d'identification.

278. – Crypto-actifs intrinsèques et « jetons utilitaires ». Dans une certaine mesure, certains crypto-actifs intrinsèques, notamment le dernier exemple que nous avons pris, peuvent rejoindre la qualification de « jeton utilitaire » posée par le règlement MiCA. Au sens de l'article 3 du règlement MiCA, constitue un jeton utilitaire : « un type de crypto-

744 Plaidant pour telle *summa divisio* en droit international privé F. KRYSA, « *Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law* », *Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023, spec. p. 163 ; *adde.* C. WANDEHORST, « Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws, *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 106.

745 V. *infra.*, n° 280.

actif destiné uniquement à donner accès à un bien ou à un service fourni par son émetteur ». Cette définition large s'inscrit dans l'approche générale du règlement MiCA visant à appréhender les jetons selon « l'intensité du lien avec l'économie […] réelle »[746]. A l'inverse, notre définition du crypto-actif intrinsèque porte sur le fait que le crypto-actif renvoie à une valeur qui dépend entièrement des blockchains. Toutefois, selon la nature du service en cause, la manière dont est conçu le crypto-actif et, surtout, l'existence d'un émetteur identifiable fournissant le service, certains crypto-actifs intrinsèques peuvent entrer dans la définition du jeton utilitaire posée par le règlement MiCA.

279. – Proximité des crypto-actifs intrinsèques avec les *res incorporales* romaines. La *summa divisio* des choses romaines se fondait sur les choses corporelles et incorporelles[747]. Cependant les seules choses incorporelles que connaissaient les romains s'entendaient alors des *jura*[748]. Les *jura* étant « des entités abstraites, produits du commerce juridique »[749] qui s'opposent ainsi aux *corpora* « qui sont des entités palpables »[750] ou « qui peuvent être touchés »[751]. Les *jura* ont donc été identifiés par les juristes romains comme des biens « *quae in jure consistunt* »[752], seuls biens incorporels à l'époque, et qui s'opposent nettement aux biens ordinaires, alors toujours corporels. Il reste que les *jura* demeuraient conçus comme des *res* particulières, des choses rattachées aux personnes au moyen du *dominium*[753].

---

746 T. GRANIER, « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30 et s., , n° 9.

747 *Digeste*, 1.8.1 ; V. R. MONIER, « La date d'apparition du *dominium* et de la distinction juridique des *res* en *corporales* et *incorporales* », *Studi in onore di S. Solazzi*, Naples, 1948, p. 357 et s.

748 V. En ce sens, T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, 2008, ed. 3, n° 83 ; M. VILLEY, « L'idée du droit subjectif et les systèmes juridiques romains », *RHD*, Dalloz, 1946-1947, p. 215 ; J. LAURENT, *La propriété des droits*, pref. T. REVET, LGDJ, coll. Bibliothèque de droit privé, t. 537, 2012, p. 31-32.

749 T. REVET et F. ZENATI, *eod. loc.* et s.

750 *Loc. cit.*, n° 83.

751 *Digeste*, *eod. loc.*, *« Corporales hae sunt, quae tangi possunt […], incorporales sunt, quae tangi non possunt »*.

752 *Ibid.* ; R. MONIER, *art. précité*, p. 362, « Il y a donc des choses ayant, à la fois une existence physique et une existence juridique, et d'autres choses qui sont, en réalité, des notions juridiques et qui n'ont à proprement parler d'existence que dans la « vie du droit », bien que certaines d'entre elles puissent conférer à leur bénéficiaire une partie des avantages que la chose corporelle donne à celui à qui elle appartient, c'est-à-dire à son propriétaire ».

753 J. LAURENT, *La propriété des droit*, LGDJ, 2012, p. 31 et s.

Aujourd'hui, la catégorie des *jura* est rapprochée, par les tenants de la théorie moderne de la propriété[754], de la notion de *droit incorporel*, elle aussi objet de propriété[755], qui s'oppose tant aux biens corporels[756] qu'à une autre catégorie de biens, inexistante à Rome, que sont les propriétés incorporelles[757]. Ces propriétés incorporelles ne peuvent pas être confondues avec les *jura* qui sont les choses *produites du commerce juridique*, les propriétés incorporelles, quant à elles, désignent des choses réelles – tels un poème, un film, … – qui ont une existence indépendante du système juridique[758].

Ce qui nous importe c'est que les crypto-actifs intrinsèques, en ce qu'ils sont des *produit*s des blockchains, présentent une spécificité semblable aux *jura* ou aux « droits incorporels ». Spécificité qui fondait, alors, la *summa divisio* des choses à Rome entre les *res corporales* et les *res incorporales* et qui est, encore aujourd'hui, appelée de ses vœux par certains[759].

De la même manière que le rapport juridique objectivé sous la forme d'un droit incorporel, objet de propriété, est purement abstrait et « produit par le commerce juridique », les crypto-actifs intrinsèques sont également des purs produits des blockchains. Leur nature de biens, et le rapport de propriété dont ils font l'objet, s'entend d'autant plus facilement qu'ils sont incarnés par un « crypto-actif » quand bien même celui-ci serait dématérialisé. La spécificité de ces biens par rapport aux biens « ordinaires » réside cependant en ce qu'ils tirent leur valeur du seul référentiel qui les objectivise[760]. Les crypto-actifs intrinsèques n'ont aucune existence en dehors des blockchains car la valeur qu'ils matérialisent n'existe qu'à travers eux et ne peut être fournie qu'au moyen d'une blockchain.

---

754 T. REVET, « L'incorporel en droit des biens », *RLDC*, n° 65, 1er novembre 2009, n° 5 et s.

755 Pour la démonstration de ce point voir l'ensemble de la thèse de Julien Laurent, J. LAURENT, *op. cit.*

756 V., à leur sujet, *infra*, n° 287 et s. ; Rapp. M. JULIENNE, *Le nantissement de créance*, Economica, 2012, pp. 9-10, soulignant qu'émerge une « logique *propre* » au transfert de créance qui se distingue de la vente, précisément en raison en raison de la nature « spécifique » des créances qui ne se confondent pas avec les autres biens.

757 V., à leur sujet, *infra*, n° 295 et s. ; T. REVET, *art. précité*, n° 7 et s.

758 T. REVET, « L'incorporel en droit des biens », *RLDC*, n° 65, 1er novembre 2009 ; R. LIBCHABER, *Rep. Dt. Civ.*, v° « Biens », n° 60 et s. et n° 67 ; v. *infra*., n° 295.

759 R. LIBCHABER, *art. prec*., n° 45.

760 Rapp. C. GRZEGORCZYK, « Le concept du bien juridique : l'impossible définition », APD, 1979, p. 262, « L'ontologie des choses juridiques est différente de celle des choses naturelles. […] Cette ontologie doit pouvoir admettre l'existence des choses incorporelles absolues, existant uniquement en droit, qui ne sont décalques d'aucune chose naturelle ».

Or, c'est bien cette spécificité qui justifia la *summa divisio* entre les *corpora* et les *jura* à Rome. Celle-ci, se fondant sur la faculté de « toucher » la chose[761], s'expliquait alors, avant tout, par l'origine des biens : origine qui se trouve dans le système juridique lui-même pour les *jura* et dans le monde réel, en dehors du système juridique, pour les *corpora*[762]. On voit donc qu'en tant que les crypto-actifs intrinsèques sont un produit des blockchains, des *choses produites des blockchains*[763], ils s'opposent, de la même manière que les *jura* se sont opposés aux *corpora*, aux crypto-actifs extrinsèques qui ne tirent pas leur valeur du seul référentiel qui les objectivise[764]. Cette *summa divisio* débouche sur une distinction de régime fondamentale à travers le rayonnement de la performativité des opérations relatives à ces différents biens[765] qu'on examinera ensuite.

280. – Piste de typologie. Bien qu'elles existent depuis plus de quinze ans, les blockchains sont encore jeunes. Les possibilités de spécifier des caractéristiques propres à un crypto-actif au sein d'un *smart contract* sont potentiellement infinies. Une véritable ingénierie est également possible en la matière pour découvrir des utilités insoupçonnées de cette technique de réification. Pour cette raison, on ne se risquera pas, pour notre part, à poser une typologie détaillée des crypto-actifs[766] au-delà de la *summa divisio* que nous proposons. Tout juste relèverons-nous qu'une fois un crypto-actif intrinsèque identifié – sur la base du critère que nous avons dégagé – on peut se demander s'il a vocation à perdurer ou à être brûlé lors de son utilisation. On pourrait alors, peut-être, rapprocher un crypto-actif

761 *Digeste*, 1.8.1.

762 Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 93 et s., spec. p. 109-110, « Cette démarche, fondée au départ sur une vision distincte des choses et des mots, des *res* et des *verba* qui les désignent, finit par produire un monde de mots qui sont des choses, de noms qui ne sont plus des outils intellectuels, mais des essences. Au niveau théorique dialectiquement atteint les deux plans se rejoignent, mais ils ne peuvent se rejoindre que parce qu'ils avaient été préalablement séparés. Le milieu rhétorique est à cet égard révélateur d'une structure de pensée qui est née, fondamentalement, d'une mutation dans le statut de la parole : conçue désormais comme exclusivement référentielle et désertant le registre du verbe « réalisant », où traditionnellement le juridique voisinait avec le poétique et le religieux, il ne restait plus à la parole, en l'absence de choses extérieures et tangibles, qu'à découvrir en soi son propre objet : ainsi le droit put-il s'instaurer dans la tautologie. Cette mutation s'accomplit et s'achève avec la notion de chose incorporelle ».

763 Qui font nécessairement échos aux choses *produites du commerce juridique*.

764 R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, V. Biens, Dalloz, mai 2016, n° 45, n° 67 et s.

765 Rapp. *loc. cit.*, n° 45.

766 Rapp., avec la même prudence, F. KRYSA, « *Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law* », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, spec. p. 207.

intrinsèque disparaissant lors de son utilisation d'un droit personnel et un crypto-actif intrinsèque ayant vocation à perdurer d'un droit réel, d'un droit social ou d'une monnaie.

II. Le régime performatif des crypto-actifs intrinsèques

281. – Spécificité du régime : la performativité ; exemple. En raison de la nature précédemment décrite de biens « produits » par les blockchains des crypto-actifs *intrinsèques*, leur régime ne pose aucune difficulté particulière. En effet, l'existence de ces biens étant entièrement régie par les blockchains, la performativité des opérations y afférant revêt une efficacité particulière. On peut, dans un premier temps, illustrer cette idée au moyen d'un exemple :

> Si, à l'issue d'un litige, on considère qu'une créance a été transmise d'une personne à une autre, ce transfert sera effectif lorsque le jugement le constatant aura été rendu. Il n'y a aucune difficulté possible car la créance n'existant qu'en droit, si le droit prononce son transfert, ce dernier se réalise automatiquement. Le discours du droit est ici purement performatif et effectif au sens où le prononcé juridique du transfert du bien, produit du commerce juridique, réalise ou constitue le transfert de ce bien.
> A l'inverse si, à l'issue d'un litige, on considère qu'un objet corporel a été transmis d'une personne à une autre, le propriétaire légitime de la chose doit encore être mis en possession de celle-ci sur le plan matériel. L'objet corporel existant *en dehors* du système juridique, si le droit prononce son transfert, celui-ci doit encore être réalisé *physiquement* ou *réellement*. Le discours du droit ne se suffit, ici, pas totalement à lui-même au sens où le prononcé du transfert du bien corporel se borne à créer une obligation – juridique – de réaliser physiquement un transfert de ce bien. Mais le droit ne peut, en aucun cas, en tant que discours, procéder à ce transfert physique de manière effective.

282. – La distinction des biens : droits et choses réelles. Dans l'entrée du Répertoire de droit civil consacré à la notion de biens, Rémy Libchaber oppose, inspiré de la *summa divisio* romaine, les « choses » aux « droits ». Comme il le souligne :

> « Parce que [les droits] n'existent qu'au gré d'une certaine organisation juridique, leur appropriation n'a jamais soulevé de difficultés tant il est vrai qu'elle est une donnée de base de leur construction : la titularité du droit, son éventuelle opposabilité aux tiers, sont inhérents à la notion même de droits. Rien d'équivalent en revanche avec les biens qui existent en dehors de la seule sphère juridique, qui sont les biens du monde réel. Ayant une existence effective indépendante de règles de droit qui leur serviraient d'unique support, ces biens ne sont appréhendables que par l'effort par lequel le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel. De là des difficultés véritables que le système juridique n'a pas toutes surmontées, et qui ne sont peut-être pas toutes maîtrisables »[767].

On le voit dans notre exemple : les opérations relatives à un droit ou un objet purement juridique sont parfaitement performatives. A l'inverse, les opérations juridiques relatives aux biens qui ne sont pas des produits du commerce juridiques posent davantage de problèmes. Elles impliquent, en dernier lieu, que le droit parvienne à « sortir de lui-même »[768] et, indéniablement, « des difficultés »[769] à ce titre.

283. – Performatif contre normatif ; analyse de l'exemple. Cette distinction illustre celle qu'a faite Francois Brunet dans sa thèse entre la performativité et la normativité[770] sur laquelle nous reviendrons abondamment[771]. En effet, le droit prend la forme d'un discours performatif[772], c'est-à-dire que le discours du droit fait advenir quelque chose, une réalité juridique, dans le monde[773]. A ce titre, le prononcé du transfert d'une créance par un juge, en ce que cette créance elle-même n'appartient qu'à une réalité

767 R. LIBCHABER, *Rép. Dr. Civ.*, V. « Biens », Dalloz, mai 2016, n° 45.

768 *Loc. cit.*

769 *Loc. cit.*

770 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p.131-133, spec. p. 131, « Il est en effet des performatifs qui, dès lors qu'ils répondent aux conditions de réussite, performent le monde avec succès : ils sont non seulement réussis, mais étant réussis, ils sont devenus réalité. […] Mais il est aussi un certain nombre d'énoncés qui peuvent respecter les conditions de réussite et donc en ce sens être des « succès », sans pour autant être effectifs : la performance tient ici à ce que l'acte de parole accomplit avec succès un acte, lequel demande encore un accomplissement (supplémentaire) pour être effectif ».

771 *Infra*, n° 565 et s., spec. n° 576.

772 C. GRZEGORCZYK, « Le concept de bien juridique : l'impossible définition ? », *APD*, 1979, p. 269.

773 J. L. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Editions du Seuil, 1991, trad. G. LANE.

juridique, sera un discours performatif *effectif*. L'opération sera entièrement effective et parfaitement réalisée en raison de sa formulation dans un contexte approprié. A l'inverse, le prononcé du transfert d'un bien corporel par le même juge ne sera qu'un discours *normatif*. En effet, ce discours créera bien une réalité juridique dans le monde – une obligation juridique de transférer physiquement l'objet corporel – et sera, en cela, lui aussi performatif. Mais la réalité normative ainsi créée par le discours servira de *modèle* à une réalité physique qui n'est, elle, pas encore advenue et qui conditionnera, dans un second temps, l'efficacité de la norme ainsi créée. On comprend que la distinction, dans ces exemples, entre la performativité et la normativité de l'opération est déterminée par la nature de l'objet dont il est question[774].

284. – Rayonnement de la performativité des crypto-actifs intrinsèques. De la même manière, les crypto-actifs *intrinsèques,* en ce qu'ils sont un pur produit des blockchains dans lesquelles ils ont été émis, en ce qu'ils ne représentent rien en dehors de ce référentiel, impliquent une performativité *effective* des opérations passées sur les blockchains y afférant. Si la procédure de transfert d'un crypto-actif *intrinsèque* ou la procédure d'utilisation de celui-ci est correctement réalisée dans une blockchain, alors le transfert ou l'utilisation de ce crypto-actif aura bien lieu, aussi parfaitement qu'automatiquement. Symétriquement, il est impossible pour le droit, qui existe en dehors de la blockchain, de faire advenir un transfert du crypto-actif intrinsèque ou d'en empêcher l'utilisation. Pour ces raisons, l'ensemble du régime des crypto-actifs intrinsèques et l'efficacité de son application ne sauraient poser aucune « difficulté »[775] particulières. Cette question est épuisée par les règles du protocole de la blockchain dans laquelle ces crypto-actifs sont émis[776] ou, éventuellement, par celles spécifiées dans le *smart contract* qui instituera un certain type de crypto-actifs intrinsèque.

La singularité de ces objets explique donc leur spécificité et la nécessité de les différencier d'autres types de crypto-actifs – les *crypto-actifs extrinsèques* – que l'on examinera par la suite.

774 V. en ce sens, R. LIBCHABER, *loc. cit.* ; v. *infra,* n° 565 et s., spec. n° 571.

775 *Ibid*.

776 Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 224.

Conclusion du Chapitre 1

285. – Synthèse. Certains crypto-actifs sont des produits des blockchains où ils ont cours. Nous désignons ainsi les *cryptomonnaies* et, plus généralement, les crypto-actifs *intrinsèques,* qui doivent respectivement être rapprochés de la monnaie et des droits incorporels.

Cette étude conjointe permet de mettre en lumière la proximité ontologique qu'entretiennent les droits incorporels avec la monnaie dès lors que le support de cette dernière est scriptural – ou en emprunte, du moins, les principaux caractères. De la même manière que les droits incorporels sont des produits du commerce juridique, qu'ils n'existent que dans un référentiel juridique abstrait et distinct du monde réel, la monnaie scripturale n'existe que dans des registres qui sont eux-mêmes des référentiels abstraits et distincts du monde réel. Or les cryptomonnaies existant dans les registres que sont les blockchains, doivent être approchées des monnaies scripturales, même si la désintermédiation qu'elles permettent conduit à les analyser comme un alliage des supports scripturaux et métalliques. Nous avons également plaidé pour les appréhender comme des monnaies apatrides et contractuelles, ce qui permettrait, opportunément, de les assimiler à des monnaies étrangères en droit positif.

Ces différents objets – droits incorporels, crypto-actifs intrinsèques, monnaie scripturale et cryptomonnaie – sont tous des espèces d'un genre conceptuel plus large, celui des *choses produites de leur référentiel,* que ce dernier soit juridique, comptable, numérique… Au sein des blockchains, nous les désignons, de manière générale, comme des crypto-actifs intrinsèques.

Les choses ainsi constituées ont une origine et une nature singulière, distinctes de toutes les autres choses, et ont été conceptualisées à Rome avec la notion de *jura*. Cette nature, si particulière, emporte également un régime tout aussi singulier : les choses produites de leur référentiel font l'objet, quant aux opérations les concernant, d'une performativité *effective* lorsque ces dernières sont régulièrement faites dans le référentiel où elles ont cours. Ce point constitue une différence fondamentale avec le régime des choses abstraites du réel dans leur référentiel dont on étudiera, à présent, les manifestations dans les blockchains.

Chapitre 2 - Les choses abstraites dans les blockchains

286. – Annonce de plan. A côté des crypto-actifs intrinsèques, il est possible d'abstraire dans les blockchains des choses réelles, qui existent indépendamment de celles-ci. Cette possibilité d'abstraire des choses réelles dans une blockchain a été baptisée « tokenisation »[777]. Elle se fait au moyen de ce que l'on appellera des crypto-actifs *extrinsèques*. Ce phénomène peut être rapproché de la manière dont le droit appréhende le réel (Section 1.). La question de la communication ou du « lien »[778] entre les choses réelles et leur abstraction idéelle – ici, les crypto-actifs *extrinsèques* – appelle, quant à elle, des problématiques spécifiques (Section 2.).

Section 1 : L'abstraction du réel au moyen des crypto-actifs *extrinsèques*

287. – Annonce de plan. Le processus par lequel « le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel »[779] se retrouve en droit romain avec la notion de *corpora*. Dans les blockchains, le processus par lequel les choses réelles ayant une existence indépendante de celles-ci y sont abstraites est assez similaire (I.).
Toutefois, il est encore certaines choses incorporelles, inconnues à Rome, qui existent indépendamment des blockchains. Si le droit s'en est saisi à travers la notion de propriété incorporelle, le processus peut être retrouvé dans les blockchains et est fondamentalement le même que celui de l'abstraction des choses réelles, il pose cependant des difficultés liées à la nature de ces choses (II.).

777 V., prenant acte de la spécificité des crypto-actifs dans cette hypothèse, E. PRÉVOST, « *The Law applicable to the Digital Representation of off-chain assets* », *Blockchain and Prinvate International Law,* Brill, 2023, p. 285 et s.

778 Ce concept se rapproche de celui de « *linked assets* » du principe n° 4 des principes UNIDROIT relatifs aux crypto-actifs.

779 R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, V. « Biens », n°45.

I. La tokenisation : abstraction des choses réelles dans une blockchain

288. – Le concept de « tokenisation ». En première approximation, les blockchains offrent la possibilité de représenter, en leur sein, des choses réelles par le biais de ce qui a pu être nommé la « tokenisation »[780]. Il s'agit, à l'origine, de procéder à une opération qui serait équivalente à la titrisation[781] : représenter un bien dans une blockchain au moyen d'un titre prenant la forme d'un crypto-actif[782]. La valeur de ces crypto-actifs est alors dépendante d'une chose qui existe indépendamment du référentiel dans lequel ils circulent. Ce pour quoi ils ont pu être appelés, par les ingénieurs, crypto-actifs *extrinsèques*[783]. Nous verrons, par la suite, que ces objets impliquent des problématiques très particulières de sorte que, si de nombreuses promesses existent en la matière, force est de constater qu'il y a bien peu de crypto-actifs extrinsèques aujourd'hui en circulation. Le processus de tokenisation est cependant connu et, sur un plan théorique, rien ne s'y oppose[784].

289. – Critique du rapprochement avec la titrisation. Retenir que le crypto-actif extrinsèque participe d'une forme de titrisation et qu'il « représente » un bien dans une blockchain implique de se placer dans le référentiel juridique classique et de rattacher ce

780 D. LEGEAIS, « L'avènement d'une nouvelle catégorie de biens : les actifs numériques », *RTD. Com.*, 2019, p. 191, « Les actifs financiers et fonciers pourraient ainsi être tokénisés en premier, mais on peut aussi envisager la tokénisation des œuvres d'art » ; N. BARBAROUX, R. BARON, A. FAVREAU, « Blockchain et finance – approche pluridisciplinaire », *Rep. IP/IT et communication*, Dalloz, 2020, n° 57, « La tokenisation est la transformation d'un actif en token » ; F. FLEURET, A. LOURIMI, W. O'RORKE, *Droit des crypto-actifs*, LexisNexis, ed. 2, 2024, p. 32 et s.

781 Pour un tel parallèle, voir I. M. BARSAN, « Blockchain et propriété intellectuelle », *Communication Commerce électronique*, n° 4, LexisNexis, avril 2020, étude 7, spec. n° 8.

782 T. VERBIEST et D. RICHEBOURG, « Blockchains et financement de l'immobilier », *DJI*, 2019, p. 423, « La « tokenisation » est la création de la représentation numérique d'un actif sur une blockchain » *;* V. MALASSIGNÉ, *Les titres représentatifs*, Dalloz, 2016, p. 420, qui définit la titrisation comme « l'ensemble des situations dans lesquelles un ou plusieurs biens sont identifiés à un autre bien particulier, un titre, en vertu d'une technique juridique dont l'objet est de conférer une fonction particulière au titre, à savoir assurer l'appréhension des biens représentés au moyen d'un titre sans que celui-ci ne porte atteinte à l'existence des biens représentés, titre et bien représenté demeurant indépendants l'un de l'autre, tant d'un point de vue matériel que juridique ».

783 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilley, 2019, p. 224, qui relève, d'ailleurs, que de tels cryptoactifs comprennent, contrairement aux crypto-actifs intrinsèques, « *additional counterparty risk because they are held by custodians, recorded in external registries, or controlled by laws and policies outside the blockchain environment* ».

784 De projets seraient à l'œuvre s'agissant de la tokenisation d'immeuble. Relevons cependant que ces initiatives restent, à ce jour, modestes.

processus à des opérations qui y sont connues. Plus précisément, il s'agit de saisir la blockchain comme un simple procédé technique ayant vocation à s'intégrer dans une architecture juridique prédéterminée et plus vaste. Or, dans le seul référentiel que la blockchain constitue, ce processus réalise la seule forme d'appréhension possible des objets réels et ne souffre aucune concurrence. Pour le dire autrement, le crypto-actif extrinsèque constitue l'incarnation d'une chose dans une blockchain mais ne cohabite pas, au sein de celle-ci, avec la chose elle-même. Comme le souligne Vincent Malassigné, dans le processus de titrisation « titre et bien représenté demeur[ent] indépendants l'un de l'autre, tant d'un point de vue matériel que juridique »[785]. Or, dans le seul référentiel des blockchains, en l'absence de toute cohabitation entre le crypto-actif extrinsèque et le « bien représenté », nous ne sommes pas face à un processus de titrisation au sens technique. Pour cela, il faudrait que le crypto-actif extrinsèque *et* le bien représenté aient un statut indépendant au sein des blockchains[786].

290. – Rapprochement avec la réification ; « Linked assets » des principes UNIDROIT. Nous avons déjà montré le lien que nous pouvions faire entre le concept de « chose » juridique et celui de crypto-actif en général[787]. Il s'agit ici de prolonger cette analyse en retenant que le crypto-actif extrinsèque doit être rapproché de la notion juridique de chose corporelle. Plus précisément, la « tokenisation » évoque le processus de saisie, par le droit, de choses qui existent indépendamment du système juridique : une forme d'abstraction-réification. Là où le concept originel de *corpora* romain, devenu chose corporelle, joue ce rôle dans notre système juridique, le crypto-actif extrinsèque jouera ce rôle dans une blockchain.

Les principes UNIDROIT relatifs aux actifs numériques, en envisageant au sein de la catégorie générale des « *digital assets* », les « *linked assets* » en leur principe n° 4 peuvent renvoyer à cette idée. Ne parlant pas de représentation[788] – ce qui évoquerait la titrisation –, les principes UNIDROIT s'intéressent plus justement au « lien » existant entre un crypto-

785 V. MALASSIGNÉ, *loc. cit.*

786 Il s'agit, il est vrai, d'une question de perspective. Si l'observateur se place dans le système juridique et porte un regard, disons, extérieur sur les blockchains, le processus peut apparaître comme une forme de titrisation. Pour notre part, appréhendant les blockchains comme des référentiels autonomes, le concept de titrisation ne peut être retenu.

787 V. *supra*, n° 269 et s.

788 Contrairement, d'ailleurs, au règlement MiCA.

actif « lié » et un autre actif. Le commentaire accompagnant le principe n° 4 se penche sur l'existence d'un tel lien et sur ses effets juridiques qui constituent, effectivement, le cœur de la question posée par les crypto-actifs extrinsèques[789].

291. – Premier exemple : les stablecoins. L'exemple le plus commun de crypto-actif extrinsèque est probablement Tether. Il s'agit d'un crypto-actif désigné comme un « stablecoin », émis par une entreprise en échange d'un dollar immobilisé sur un compte appartenant à l'entreprise émettrice et qui peut être converti à tout moment en dollar à un cours fixe d'un pour un auprès de son émetteur. La valeur du crypto-actif Tether a donc vocation à suivre celle du dollar[790]. Si le sous-jacent – le dollar – abstrait par le Tether n'est pas nécessairement corporel, il représente cependant bien une chose réelle ayant une existence indépendante des blockchains en dépit du fait qu'il soit lui-même le produit d'un référentiel dès lors qu'il prend la forme d'une monnaie scripturale[791].
Les stablecoins, posant des enjeux pour la souveraineté monétaire, font l'objet d'une réglementation extensive du règlement MiCA qui les désigne, en son article 3, comme des « jetons de monnaie officielle ». On n'examinera pas ce régime en détail, la notion de stablecoin n'est pour nous qu'un exemple de crypto-actifs extrinsèques.

292. – Second exemple : les « *NFT* » et la réification de choses réelles dans les blockchains. Un autre exemple relativement connu de crypto-actif extrinsèque peut être trouvé, en général, dans ce qui a pu être désigné comme des « *NFT* ». Les *NFT*, acronyme de « *non-fungible token* » ou « jetons uniques non fongibles »[792], désignent des crypto-actifs dépourvus de fongibilité. Ils ont été utilisés, le plus souvent, pour conférer artificiellement

789 V. *infra*, n° 307 et s. ; *adde*. en faisant un élément essentiel d'une proposition de règle de conflit de lois « idéale » en matière de crypto-actifs, M. LEHMANN, « Digital assets in the conflict of laws : a comparative search for the ideal rule », *Singapore journal of legal studies*, 2024, p. 197 et s., spec. p. 221.

790 La valeur totale de l'ensemble des Tether en circulation est aujourd'hui de 127 milliards de dollars. Il peut être constaté que le cours suit effectivement celui du dollar depuis leur émission en 2015. v. CoinMarketCap, Tether, https://coinmarketcap.com/currencies/tether/ [consulté le 14 avr. 2025].

791 A quoi il faut ajouter que le dollar peut bien prendre la forme d'un support métallique ou fiduciaire. Cela ne fait aucune différence. Seul importe la consistance du *lien* existant entre le crypto-actif extrinsèque et la chose réelle qu'il incarne au sein des blockchains. Sur cette question difficile, v. *infra*, n° 307 et s.

792 Tel que les nomme le règlement MiCA pour les exclure de son champ d'application au terme de son article 2.

une rareté à des œuvres numériques[793]. Cependant, le concept de *NFT,* au sens technique, est beaucoup plus vaste[794]. Il désigne simplement un crypto-actif dépourvu de fongibilité.
Or une telle technique permet, avec un crypto-actif du type *NFT,* d'abstraire dans les blockchains un bien déterminé, quand bien même celui-ci serait corporel. Relevons cependant immédiatement qu'un *NFT* peut aussi bien être un crypto-actif intrinsèque mais qu'il trouve un terrain d'application privilégié dans le processus de « tokenisation » des choses réelles précisément en raison de son absence de fongibilité. Il permet ainsi théoriquement d'abstraire dans une blockchain une chose réelle, *précise* et *individualisée*.

293. – Processus d'abstraction des choses au sein des blockchains. Les choses dont il est ici question ne sont donc plus produites par le référentiel auquel on s'intéresse, elles y sont abstraites[795]. Si le mot abstraire renvoie à un arrachement, une séparation[796], on observe que lorsqu'une chose est saisie par le droit – voire par la parole en règle générale[797] –, à la manière des personnes[798], elle se détache de la réalité pour acquérir une existence nouvelle : devenir une chose juridique[799], une abstraction, un « reflet »[800]. Comme évoqué précédemment, ce processus ne peut advenir que dans la mesure où « l'objet réel » dont il

793 S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, pp. 647-648.

794 *Eod. loc.* ; *adde.* E. PRÉVOST, « *The Law applicable to the Digital Representation of off-chain assets* », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023, p. 285 et s.

795 Rapp. A.-J. ARNAUD, « Le droit français des biens entre jeu et providence », *APD*, 1979, p. 213, « Il y a donc des choses qui n'ont d'existence que par le système juridique dans lequel elles sont nommées, et d'autres dont le système juridique ne fait que régler le sort d'un certain point de vue. En d'autres termes, les unes sont inhérentes à un système juridique, tandis que les autres n'y apparaissent que par reflet ».

796 F. GAFFIOT, *Dictionnaire Français-Latin*, Hachette, 1934, entrée « *abstrăhō* ». Voir également A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2011, entrée « *abstraire* ».

797 Rapp. J. LACAN, *Ecrits*, Seuil, 1966, p. 276, « Le monde des mots créé le monde des choses » ; F. DE SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, ed. crit. par R. ENGLER, 1967, fasc. 2, p. 252, 2 IV § 1 al. 2, « Psychologiquement, abstraction faite de son expression par les mots, notre pensée n'est qu'une masse amorphe et indistincte. Philosophes et linguistes se sont toujours accordés à reconnaître que, sans le secours des signes, nous serions incapables de distinguer deux idées d'une façon claire et constante. Prise en elle-même, la pensée est comme une nébuleuse où rien n'est nécessairement délimité. Il n'y a pas d'idées préétablies, et rien n'est distinct avant l'apparition de la langue ».

798 Sur l'abstraction opérée par le concept de personne v. *supra*, n° 100 et s.

799 S. GOYARD-FABRE, « La chose juridique dans l'idéalisme moderne », *APD*, 1979, p. 151 et s., « Il n'y a pas de choses juridiques sans un acte de *constitution* qui applique aux choses naturelles des idées-formes et, par là même, implique des médiations ».

800 A.-J. ARNAUD, *loc. cit.*

est question intéresse le droit, qu'il est susceptible de devenir une *cause*[801], que l'on en parle (ou que l'on en « *cause* »). Il faudra alors nécessairement le nommer et, par ce processus, en faire une chose juridique, le réifier. Dans les blockchains, cette opération de réification se nomme, on l'a dit, tokenisation. Ce processus d'abstraction-réification fait advenir la chose dans le référentiel dans lequel il a lieu : un mot dans notre langage[802], une chose en droit, un crypto-actif dans les blockchains. Rémy Libchaber distingue ainsi nettement, on l'a vu, les biens produits de leurs référentiels et ceux qui leur sont extérieurs. Selon sa belle formule, ces derniers « ne sont appréhendables que par l'effort par lequel le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel »[803].

Cette appréhension ou cette abstraction renvoie en effet à une ontologie très différente de celle où les choses sont produites de leurs milieux. Elle implique la saisie dans un référentiel – qui peut être aussi divers que l'esprit, l'ordre juridique ou une blockchain – d'une chose qui existe en dehors de lui. Mais à l'issue de ce processus, le réel est transformé, altéré, simplifié, pour devenir une nouvelle réalité propre au référentiel où la

801 Y. THOMAS, *Causa : sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. dact., Paris II, 1976 ; v. *supra.* n° 270.

802 Il est tout à fait possible de concevoir l'Univers comme une somme d'atomes formant un tout indissociable. Ce n'est que par une abstraction, réalisée essentiellement au moyen du langage, que nous procédons à une division de l'Univers en « choses » ou en « objets », délimités. C'est encore le langage qui nous permet de classifier ces choses, par une abstraction supplémentaire, en genres ou en espèces. Cependant, pour Dieu (ou, c'est équivalent, dans la Réalité Objective), le manuscrit de cette thèse, une mangue, un chat et le Soleil sont-ils *vraiment* dissociables ? ; V. en ce sens, S. GOYARD-FABRE, *art. précité*, p. 154-155, « Ce qui est frappant c'est que, quelle que soit la manière exégétique ou paradigmatique, dont est décrit l'état de nature, celui-ci implique toujours l'indistinction des biens […]. Le statut de la chose juridique implique ainsi, de façon générale, une différence foncière avec le donné naturel de l'expérience sensible […]. En tant que ce pré est considéré comme chose juridique, il ne saurait être appréhendé, comme une présence brute et absolue, d'une manière intuitive, par la sensibilité ».

803 R. LIBCHABER, *Rep. Droit civil*, « Biens », Dalloz, 2016, n°45. ; Cet « effort » correspond donc au processus d'abstraction que nous décrivons. V. également et plus généralement, au sujet de l'indétermination de la règle de droit, C. ATIAS, « Quelle positivité ? », *APD*, 1982, p. 209 et s., spec. p. 216, « La règle ne fournit jamais, à précisément parler, la solution d'une espèce. […]. Cette relative indétermination est l'inévitable rançon de la prévisibilité des solutions ; si le contenu de la règle correspondait tout à fait à l'espèce concrète, la prescription ne vaudrait que pour le nombre très limité d'hypothèses expressément envisagées ». Ce raisonnement général nous semble pleinement applicable s'agissant du concept de « chose corporelle » ; il traduit, à sa manière, « *l'effort* » dont parle Rémy Libchaber.

chose a été abstraite[804]. Le crypto-actif extrinsèque traduit ainsi le même mouvement, celui par lequel on va nommer et ainsi tenter de « domestiquer » une réalité dans la blockchain.

294. – Cas des propriétés incorporelles ; transition. Mais il est encore possible d'abstraire dans une blockchain des choses existant indépendamment de cette dernière et dépourvues de toute corporéité : les propriétés incorporelles. Elles posent alors des problèmes spécifiques que l'on présentera à présent.

II. La difficile abstraction des propriétés incorporelles dans une blockchain

295. – La notion de propriété incorporelle. A l'époque moderne sont apparues des propriétés incorporelles[805], catégorie regroupant tant les morceaux de musique que les signes distinctifs, les inventions, les livres, les films etc. Ces choses sont des abstractions d'œuvres de l'esprit ayant une existence indépendante du référentiel qui les saisit. En cela, et paradoxalement, elles sont bien plus proches des choses corporelles que des droits incorporels dans notre système juridique : leur existence ne dépend pas du système juridique[806]. Dans une blockchain, cette proximité est mise en lumière dans la mesure où il est possible, comme pour les choses physiques, de procéder à une abstraction des œuvres de l'esprit toujours au moyen de crypto-actifs extrinsèques.

296. – Techniques spéciales d'appropriation. S'agissant des propriétés incorporelles, leur régime est par principe calqué, par un anachronisme déjà relevé[807], sur celui des choses corporelles. Elles peuvent ainsi être appropriées et font, à ce titre, l'objet d'une réglementation au sein d'un Code de la propriété intellectuelle. Ce régime est au

804 S. GOYARD-FABRE, *art précité*, p. 155 : « *la chose juridique se distingue de la chose naturelle*. Le statut de la chose juridique implique ainsi, de façon générale, une différence foncière avec le donné naturel de l'expérience sensible : si je puis déclarer que ce pré est mon bien, qu'il est une chose dont je suis propriétaire, locataire ou usager, c'est qu'il ne se réduit, en tant que chose juridique, ni à la choséité […], ni à son eccéité ».

805 T. REVET, « L'incorporel en droit des biens », *RLDC*, n° 65, 1er novembre 2009.

806 Rapp., R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, « Biens », Dalloz, 2016. L'auteur oppose, parmi les biens, les choses aux droits. Parmi les choses – distincte, donc, des droits – il oppose les choses corporelles aux choses incorporelles que nous désignons ici « propriétés incorporelles ».

807 T. REVET, *art. prec.*, n° 7.

demeurant nécessaire pour assurer l'appropriation de ces choses sur un mode spécial, précisément en raison de leur ubiquité[808].

297. – Brève histoire critique de la propriété incorporelle ; lien avec le support. Il est opportun de commencer par inscrire la propriété incorporelle dans une perspective historique critique. Avant l'invention de l'imprimerie, on ne trouve aucune trace de propriété incorporelle ou d'un quelconque rapport d'exclusivité entre le créateur et son œuvre[809]. La création était financée essentiellement par des mécènes, tandis que l'activité des copistes était libre[810]. L'imprimerie changea la donne en permettant de dégager un profit par la diffusion massive des copies d'ouvrages. C'est dans ce cadre, donc *en raison d'une mutation des supports de l'œuvre*, qu'a pu naître l'idée de propriété incorporelle. Renouard fournit un riche historique de l'apparition de ce concept[811]. Il souligne notamment que, si l'activité des imprimeurs et des libraires n'était, à l'origine, que peu réglementée, elle le devint dans le contexte de la Réforme protestante[812]. François 1er mit alors en place un système d'approbation afin de limiter, notamment, la diffusion des Bibles traduites en français[813]. C'est du contrôle ainsi exercé, initialement pour des raisons de censure, sur

808 H. BATIFFOL, « Problèmes contemporains de la notion de biens », *APD*, 1979, p. 9 et s., spec. p. 10, « Le plus voyant a été la dénomination de « propriété littéraire et artistique ». Il est clair qu'il ne s'agit pas d'un objet corporel : ce n'est pas le livre ou le tableau dont il s'agit mais de l'œuvre de l'esprit. Nous nous écartons de la chose. Et de fait les idées de domination, de maitrise, de possession liées à la chose – corporelle – se délayent en prérogatives diverses […]. D'où la contestation d'ailleurs du terme propriété » ; F. BERTHILLON, *L'ubiquité des biens*, LGDJ, 2023, p. 130 et s.

809 A.-C. RENOUARD, *Traité des droits d'auteur, dans la littérature, les sciences et les beaux-arts*, T. 1, Jules Renouard, 1838, p. 8 ; M. GASTAMBIDE, *Historique et théorie de la propriété des auteurs*, Cosse et Marchal, 1862, p. 7 et s ; R. SALEILLES, *Le domaine public à Rome et son application en matière artistique*, Larose et Forsel, 1889, spec. n° 79 et s.

810 M. GASTAMBIDE, *op. cit.*, p. 7-8, « Aussi n'était-ce point sur le débit d'un grand nombre d'exemplaires de son œuvre que l'auteur pouvait alors compter pour se rémunérer de ses peines ; et il était plus ordinaire, en effet, de le voir se mettre au service d'un Mécène qui le protégeait et le faisait vivre, que chercher à tirer profit par lui-même ou par un libraire du placement fort peu lucratif des reproductions couteuses de son œuvre ».

811 Nous renvoyons à ce titre vers l'ensemble du premier tome de son Traité précité. Il y est réalisé un travail de recherche impressionnant avec des sources de première main.

812 A.-C. RENOUARD, *op. cit*, p. 28 et s.

813 *Ibid*., p. 28 et s., spec. p. 35, « Les registres de l'université mentionnent, à la date du 13 juin 1521, la lecture d'une défense du roi aux libraires et imprimeurs de rien vendre ou publier sans autorisation de l'université et de la Faculté de Théologie, et sans visite préalable. […] Il paraît que cette ordonnance est la première qui ait établi formellement en France la censure ».

l'activité des imprimeurs et des libraires qu'a pu, concomitamment, naitre le privilège de ceux-ci[814].

Ces privilèges, conférant le monopole de l'impression d'un livre à un imprimeur déterminé[815], ne tardèrent pas à être discutés par les auteurs qui ne profitaient pas de la vente de leurs ouvrages[816]. Ils y opposèrent alors un droit de propriété sur leurs œuvres qui sera consacré au moment de l'abolition des privilèges à la Révolution par des lois de 1791 et 1793[817]. Il faut relever que les droits dont il était question à l'époque ne couvraient que ce que l'on appelle aujourd'hui les prérogatives patrimoniales des auteurs[818].

298. – Les controverses du XIXème quant à la nature de la propriété incorporelle. Dès le XIXème siècle, d'importants débats eurent lieu sur la nature de ces

814 *Ibid*, p. 108 et s, spec. p. 109, « Les privilèges n'étaient ordinairement octroyés qu'après que les approbations avaient été obtenues ». On trouve toutefois, à la marge, quelques traces de privilèges accordés par Louis XII, le premier datant de 1507. Mais ces cas demeuraient exceptionnels, l'auteur relevant, en règle générale, que « l'imprimerie demeura libre encore sous Louis XII », *Ibid.* p. 28 ; A. R. BERTRAND, *Dalloz action*, Droit d'auteur, ch. 101, v. « Histoire, évolution et nature du droit d'auteur », 2010, spec. n° 101.13, « Dans l'ensemble de l'Europe, pour s'assurer une rémunération de leur activité industrielle, les imprimeurs en vinrent à demander aux autorités des privilèges afin d'obtenir un monopole sur l'impression d'ouvrages déterminés. Cette demande légitime coïncidait avec les intérêts religieux et politiques des souverains de l'époque exacerbés par le développement du protestantisme et de son pendant, l'Inquisition ».

815 A.-C. RENOUARD, *op. cit*, p. 106.

816 *Ibid*, p. 160, « Je me contente de signaler historiquement l'attention toujours croissante apportée à l'examen des droits des auteurs, dont la position sociale, progressivement améliorée, devenait considérable. Plus nous avancerons, plus nous les verrons redoubler d'efforts pour user et jouir de leurs droits ; tantôt faisant cause commune avec les libraires, tantôt se mettant en guerre contre ceux-ci pour renverser leurs privilèges d'exploitation commerciale » ; L. PFISTER, « Histoire du droit d'auteur », *JCI*, fasc. 1110, LexisNexis, 2010, n° 13 et s.

817 M. GASTAMBIDE, *op. cit.*, p. 50, l'auteur semble considérer que la propriété littéraire n'est véritablement instituée qu'en vertu de la loi du 19 juillet 1793 ; Dans le même sens, A. R. BERTRAND, *op. cit.* n° 101.16, « La première loi, celle de 1791, adoptée une semaine après la loi sur les brevets, traitait essentiellement de la liberté des spectacles, et ne visait la propriété littéraire et artistique que d'une manière marginale. En réalité, c'est la loi de 1793 qui a véritablement réglementé la matière ». Relevons cependant que Renouard souligne que l'expression de propriété littéraire était déjà couramment employée pour désigner le droit des auteurs autour de 1770, v. en ce sens A.-G. RENOUARD, *op cit*, p. 166. La reconnaissance d'un privilège des auteurs, concurrent à celui des éditeurs, a été, quant à elle, nettement posée par des arrêts du conseil d'état du 30 aout 1777 sans toutefois être qualifiée de propriété.

818 V. en ce sens, A. R. BERTRAND, *op. cit.* , spec. n° 101.23. Le droit moral s'est ainsi bâti à l'origine dans les prétoires par des décisions éparses tout au long du XIXème ; on en trouve une synthèse dans un arrêt de la Cour d'appel de Lyon du 17 juillet 1845, v. en ce sens CA Lyon, 17 juill. 1845, DP 1845, 2, 128 ; S. 1845, 2, 469. Le droit moral sera finalement reconnu en 1928 par une modification de la convention de Berne avant d'être « intégré à la législation française par les dispositions de l'article 6 de la loi du 11 mars 1957 ».

droits[819]. Certains y voyaient une propriété, d'autres n'y voyaient que la perpétuation des privilèges traduits par un monopole d'exploitation. De cette vive controverse, ce fût finalement la notion de propriété qui l'emporta[820]. Les adversaires de celle-ci, Renouard en tête, dégagèrent cependant l'expression de « droit d'auteur » justement pour différencier celui-ci de la propriété. C'est cette expression, conjuguée à l'affirmation de la propriété des auteurs, qui fera naitre, par la suite, le droit moral[821].

Les arguments des défenseurs de la propriété incorporelle étaient de deux ordres. Le premier consistait à dire que rien ne s'oppose à l'existence d'une propriété incorporelle, en témoigne tant l'expression de *res incorporales* du droit romain que l'existence dans le Code civil de 1804 d'actions en justice ou de rentes viagères classées dans la catégorie des meubles par détermination de la loi[822]. Le second argument consistait à dire que l'œuvre, en tant que fruit de la force de travail de l'auteur, doit à ce titre faire l'objet d'une propriété de ce dernier[823].

Les arguments des opposants de la propriété incorporelle tournaient, quant à eux, autour de l'ubiquité de l'œuvre. Celle-ci implique qu'à compter de sa divulgation, l'œuvre devient par essence inappropriable. Accusant les défenseurs de la propriété incorporelle de mêler l'œuvre à son support[824], les opposants de la propriété incorporelle soulignaient que si le support de l'œuvre est appropriable, l'œuvre elle-même, en tant que pensée, ne saurait l'être. A compter de sa divulgation, cette œuvre « pénètre les intelligences auxquelles elle

819 Pour une synthèse, v. L. PFISTER, « La propriété littéraire est elle une propriété ? Controverses sur la nature du droit d'auteur au XIXème siècle », *RIDA*, 2005, n° 205, p. 117 et s.

820 *Ibid*.

821 M. XIFARAS, *La Propriété, étude de philosophie du droit*, PUF, 2004, p. 349-350, « C'est à A.-Ch. Renouard que la doctrine française doit l'expression « droit d'auteur », mais aussi, dans une large mesure, l'idée principale qu'elle exprime — la théorie des droits moraux — et sans doute, pour faire bonne mesure, la chose elle-même, en tant qu'il fut un des principaux acteurs du rejet par le droit positif de la notion de « propriété littéraire », aussi bien dans la législation, en tant que député, que dans la jurisprudence, en tant que conseiller, puis procureur général à la Cour de cassation ».

822 M. GASTAMBIDE, *op. cit.*, p. 86 ; T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, ed. 3, PUF, 2008, p. 115.

823 M. GASTAMBIDE, *op. cit.*, p. 114-115 ; T. REVET, *La force de travail (étude juridique)*, pref. F. ZENATI, Litec, 1992, p. 491 et s.

824 A.-C. RENOUARD, *op.* cit., p. 456, l'auteur relève, à ce titre, que « L'expression *droit de copie*, employée par les Anglais et les Allemands, est beaucoup plus juste ». Relevons d'ailleurs que, de fait, le prix d'une œuvre a toujours été déterminé par la valeur de son support. Le prix des droits patrimoniaux sur l'œuvre en tant que telle, lui, n'est que le prix d'un monopole d'exploitation mais pas celui de l'œuvre elle-même. Un disque de Bach, par exemple, excède rarement une vingtaine d'euros tandis que des toiles peuvent parfois valoir des centaines de millions d'euros. Ce fait ne peut signifier que la musique de Bach ne « vaut » qu'une vingtaine d'euros ou qu'une maigre fraction d'une toile, fût-elle d'un grand peintre.

parvient, non parce que l'auteur y consent, mais par cela seul qu'il l'a émise »[825]. Ils en déduisaient que « la pensée est, par son essence, inappropriable ; la faculté de copier et de reproduire la pensée ne l'est pas moins »[826]. Ces auteurs faisaient ainsi de l'œuvre, à compter de sa divulgation, une chose commune au sens de l'article 714 du Code civil[827].
Les adversaires de la propriété incorporelle reconnaissaient néanmoins l'existence d'un droit d'exploitation des auteurs qu'ils qualifiaient expressément de privilège ou de monopole et qui devait prendre la forme d'un droit de copie du *support* des œuvres. Ce droit serait une nécessité pour permettre de rémunérer les artistes. Nous serions donc face à un monopole légitime[828].

299. – Les nouvelles technologies, mise à jour de la controverse. Cette controverse, loin d'être épuisée, a connu un nouveau souffle avec le développement d'Internet[829]. Elle nous invite, en premier lieu, à revenir sur les arguments en présence.
Comme on l'a vu, les *res incorporales*, ou *jura*, qui peuvent effectivement se rapprocher aujourd'hui des droits personnels ou des actions, sont des choses produites du commerce juridique[830]. Ils ont donc une structure fondamentalement différente des œuvres de l'esprit qui, elles, existent indépendamment du système juridique qui les objectivise[831]. On l'a dit,

825 *Ibid.*, p. 454.

826 *Eod. loc.*

827 L. PFISTER, *art. précité*, p. 149 ; C. DEMOLOMBE, *Cours de Code Napoléon*, t. IX, ed. 4, 1870, n° 536 et spec. 537 ; cette qualification suit directement un passage où l'auteur pose, sans la nommer, une définition des biens non-rivaux.

828 C. DEMOLOMBE, *op. cit.*, n ° 538 ; A.-C. RENOUARD, *op. cit.*, p. 466, « Privilèges, monopoles ; ces mots sonnent mal : les mots de propriété littéraire recommandent bien mieux une opinion. Si je disais que cette différence dans les mots n'a pas été sans influence sur le succès divers des deux systèmes, les lecteurs sérieux trouveraient cette remarque bien futile ; elle est futile en effet ; mais elle est vraie […]. Quant à la définition du privilège, tout le monde la connaît : c'est une loi privée, privata lex. Ai-je besoin d'ajouter, d'une part, qu'il existe des privilèges parfaitement légitimes ; et, d'autre part, que souscrire au dogme de la propriété littéraire, c'est décider, d'un mot, que le monopole des productions de l'intelligence sera concentré, à perpétuité, entre un petit nombre de privilégiés ».

829 L. PFISTER, « La propriété littéraire est elle une propriété ? Controverses sur la nature du droit d'auteur au XIXème siècle », *RIDA*, 2005, n° 205, p. 117-119. L'auteur, s'il relève ce point pour rappeler la controverse, ne la réinterroge cependant pas eu égard aux évolutions qu'il évoque ; A. R. BERTRAND, *op. cit.*, n° 101.05, « [La loi du 11 mars 1957] marque l'apogée du droit d'auteur « classique », qui va dans les décades suivantes partir en lambeaux à force d'être confronté aux conséquences de diverses évolutions technologiques, et notamment suite de la numérisation de diverses catégories d'œuvres et de leurs exploitations via internet » ; C. CARON, « Et si le droit d'auteur n'existait pas sur internet et ailleurs ? », *D.*, 2005, p. 515.

830 V. *supra*, n° 279 et n° 281 et s.

831 *Ibid.*

paradoxalement, les propriétés incorporelles sont bien plus proches des choses corporelles que des droits. On ne peut en conséquence légitimer le concept de propriété incorporelle en se référant à la notion romaine, fondamentalement différente, de *res incorporales* ou celle, moderne, de propriété des droits[832].

Par ailleurs, l'argument selon lequel l'œuvre serait appropriée en tant qu'elle est un produit du travail de l'auteur est encore discutable. Nombre de travaux susceptibles de faire l'objet d'une rémunération ne permettent pas, *en raison de leur nature*, d'établir une appropriation de la valeur qui en résulte. Tel est le cas, notamment, de la prestation de service, du geste technique[833] ou encore des théories scientifiques et des méthodes mathématiques[834]. Ce point est essentiel car il souligne la confusion qui est établie entre la nécessaire rémunération du travail des auteurs et l'appropriation de la valeur qui en résulte. Cette dernière peut – et doit – en effet être neutralisée dès lors que la valeur issue du travail fait obstacle, par sa nature, à toute appropriation.

300. – Prendre au sérieux l'ubiquité de l'œuvre. Or, en raison de l'ubiquité de l'œuvre, il est, par nature, impossible qu'elle fasse l'objet d'une appropriation dès lors, du moins, qu'elle a été divulguée[835]. A compter de cet instant, l'œuvre devient une chose non-rivale, c'est-à-dire une chose dont l'exploitation par autrui ne réduit pas les utilités des autres[836]. L'œuvre divulguée ne peut donc être qu'une chose commune. En effet, aucun

832 En effet l'œuvre, en tant qu'objet de propriété, ne saurait se confondre avec un droit. Reprenons le critère d'identification que nous avions dégagé : il va de soi qu'en cas de disparition du système juridiques, les œuvres elles-mêmes demeureraient. Il n'y a donc aucune proximité entre les propriétés incorporelles et les droits, ces choses ont une ontologie fondamentalement différente.

833 T. REVET, *La force de travail (étude juridique)*, pref. ZENATI, Litec, 1992, p. 530, «[le] tour de main [,] qualité de l'action, […] apparaît et disparaît avec elle ; il est indissociable de l'activité humaine : son existence est, comme l'industrie, purement dynamique; son appréhension isolée est, dès lors, inconcevable : il n'existe pas statiquement ».

834 Art. L611-10 du CPI.

835 Rapp. F. BERTHILLON, *L'ubiquité des biens*, LGDJ, 2023, p. 104 et s.

836 M. CORNU, F. ORSI et J. ROCHFELD (dir.), *Dictionnaire des biens communs*, PUF, ed. 1, 2017, V. B. CORIAT, « Communs informationnels », « La première caractéristique de ces types de communs, qui les distingue nettement des communs « tangibles », est qu'ils sont constitués de biens « non-rivaux ». C'est le propre d'une information scientifique ou d'une œuvre littéraire que sa consommation par un individu donné ne prive ni n'exclue aucun autre individu de cette consommation. La consommation du bien ne connaît ainsi en principe nulle limite. Restreindre le droit d'accès et le prélèvement de la ressource […] n'a pas ici lieu d'être. En aucune manière les ensembles de ressources qui constituent les communs informationnels ne sont sujets à rien qui ressemblerait à une tragédie des communs […]. Tout au contraire, s'agissant de la ressource « information », il y a fort à penser que plus elle est partagée et disséminée […], plus les conditions sont

principe naturel ou physique ne s'oppose à l'exploitation ou la reproduction, illimitée et par qui que ce soit, d'une œuvre divulguée. Une telle limitation ne peut résulter que de la loi d'une manière, somme toute, assez artificielle. Le droit des auteurs relève donc bien davantage de la logique du privilège ou du monopole d'exploitation, que de celle de l'appropriation[837]. Dit autrement, l'appropriation d'une œuvre de l'esprit ne peut prendre, en raison de l'ubiquité factuelle de cette dernière, que la forme d'un privilège des auteurs. De la même manière, si l'on souhaitait instaurer une réservation de l'air ou de l'eau des mers, cette dernière ne pourrait prendre la forme que d'un privilège ou d'un monopole d'exploitation de ces ressources, institué artificiellement par la loi, en l'absence de toute possibilité physique de se les approprier. L'institution d'un rapport d'exclusivité entre l'auteur et son œuvre n'est, ainsi, pas moins artificielle qu'un rapport d'exclusivité institué au profit d'une personne déterminée sur l'eau des mers[838].

301. – Lien entre la notion de propriété incorporelle et le support des œuvres. Par ailleurs, la notion de propriété incorporelle est le produit direct de la naissance de l'imprimerie. C'est bien une évolution technologique, permettant de s'enrichir au moyen de la reproduction massive du support des œuvres, qui a permis de conceptualiser et de faire naître un privilège des auteurs quant à l'exploitation et la diffusion de ces supports. Avec Internet et, plus généralement, le numérique, c'est le support de l'œuvre lui-même qui s'efface[839]. L'œuvre peut désormais être accessible sans passer par la médiation d'un support physique. Outre le fait que la fonction même de l'éditeur est alors mise en question, il semble surtout, comme à l'époque antérieure à l'invention de l'imprimerie, qu'il devient difficile de continuer à rémunérer les artistes au moyen d'un droit de copie ou de reproduction des supports de l'œuvre.

---

réunies pour que la ressource se trouve précisée et/ou enrichie ».

837 Ce lien intrinsèque qui existe entre la technique du monopole ou du privilège et les choses communes sur lesquelles ils portent est déjà relevé par Demolombe et Renouard, Il s'agit, en effet, de la seule technique, distincte de l'appropriation, qui existe pour en permettre la réservation. V. en ce sens C. DEMOLOMBE, *op. cit.*, n° 536 et s., spec. n° 538 *;* A.-C. RENOUARD, *op. cit.* p. 466.

838 C. DEMOLOMBE, *loc. cit.*

839 A. GITTON, « Transmissions des œuvres en ligne : vers des prestations… de biens ? », *Gaz. Pal.*, 30 mai 1998, doctr. p. 691.

302. – Résonance de l'ubiquité de l'œuvre avec le numérique. L'avancée technologique que constitue le numérique et Internet – qui nous semble tout à fait comparable à l'imprimerie dans son importance – permet de mettre en lumière l'ubiquité de l'œuvre[840]. En permettant d'y accéder sans passer par la médiation d'un support physique elle remet, à notre sens, fondamentalement en question la propriété incorporelle qui est, on l'a vu, historiquement liée à l'industrialisation des supports physiques des œuvres[841]. Ainsi, à la difficulté théorique d'établir un rapport d'exclusivité entre l'auteur et son œuvre s'ajoute une difficulté pratique. Il est extrêmement délicat d'établir, factuellement, un rapport d'exclusivité entre l'auteur et son œuvre, à compter de la divulgation de cette dernière, dès lors que la reproduction de celle-ci peut se faire par tous instantanément et sans coûts[842].

303. – Importance de la divulgation ; rattachement aux choses communes ; exclusion des objets de collection ; survie du droit de paternité. Précisons : à notre sens l'auteur, lorsqu'il crée, est indéniablement propriétaire de son œuvre. Ce rapport d'exclusivité, qui repose sur le *secret*, fonde le droit de divulgation voire de destruction de l'œuvre[843]. Cependant, à compter de sa divulgation, l'œuvre devient une chose commune[844].

---

840 Même si celle-ci était déjà bien connue et identifiée au XIXème dans la mesure où c'est bien une même œuvre qui peut être fixée sur plusieurs supports physiques différents. Il reste que l'ubiquité prend un sens particulier lorsqu'il n'est plus nécessaire d'acquérir un support physique pour accéder à l'œuvre.

841 C. CARON, *Droit d'auteur et droits voisins*, LexisNexis, ed. 6, 2020, n° 26 et s., spec. n° 35.

842 A.-C. RENOUARD, *op. cit.*, p. 434, « de même que l'on ne contestait [avant l'invention de l'imprimerie] à aucun détenteur d'un manuscrit ou de ses copies la faculté de les lire, de les apprendre par cœur, de les réciter, de même on ne songeait point à interdire d'en prendre des copies qui, ensuite, entraient dans le commerce comme tous les autres objets mobiliers. ». Cette faculté, si fondamentale et intrinsèque à l'œuvre, constitue l'épilogue du roman *Fahrenheit 451* de Ray Bradbury où des marginaux « sauvent » les œuvres détruites (et se sauvent également en un sens) en les apprenant par cœur. Cette même faculté, à l'aune du numérique et d'Internet, si fondamentale qu'elle est, ne peut plus être sérieusement entravée.

843 T. REVET, *thèse précitée*, p. 586 et s. où la maitrise exclusive de l'auteur sur son œuvre est rattachée essentiellement au droit de divulgation et distinguée, à partir de l'épuisement de ce droit par son exercice, du « *relais* » pris par le monopole d'exploitation prenant la forme d'une interdiction faite à autrui d'exploiter l'œuvre.

844 A-C. RENOUARD, *op. cit.*, p. 435, « Un ouvrage non publié n'appartient qu'à l'auteur ; c'est sa méditation parlée ou écrite, sa pensée, son être intellectuel ; c'est lui-même ; l'auteur n'en doit compte à personne, et est maitre absolu de le modifier ou de le détruire. […] Par la publication, l'auteur ne demeure plus seul avec sa pensée ; et son œuvre est entrée dans toutes les intelligences auxquelles il en a communiqué l'expression. C'est là un fait incontestable. » ; V. HUGO,« Le domaine public payant », 1878 , in *Actes et Paroles*, vol. 7, p. 93, « L'auteur a évidemment un droit absolu sur son œuvre, ce droit est complet. Il va très loin, car il va jusqu'à la destruction. Mais entendons-nous bien sur cette destruction.

La publicité de l'œuvre s'oppose intrinsèquement à son appropriation[845]. Si on abandonne le concept de propriété incorporelle, il faut alors distinguer différents types d'œuvres[846]. S'agissant des œuvres intrinsèquement liées à leurs supports, tels les tableaux ou les sculptures[847], la notion de meuble corporel ou, plus précisément, d'objet de collection permet entièrement de déterminer leur régime[848]. L'auteur est propriétaire de la chose corporelle et peut se rémunérer en la cédant. Mais cette rémunération ne procède que de la cession d'un objet corporel de collection ; objet qui tire sa valeur de sa seule rareté[849].

Avant la publication, l'auteur a un droit incontestable et illimité. Supposez un homme comme Dante, Molière, Shakespeare. Supposez-le au moment où il vient de terminer une grande œuvre. Son manuscrit est là, devant lui, supposez qu'il ait la fantaisie de le jeter au feu, personne ne peut l'en empêcher. Shakespeare peut détruire Hamlet ; Molière, Tartuffe ; Dante, l' Enfer.

Mais dès que l'œuvre est publiée l'auteur n'en est plus le maître. C'est alors l'autre personnage qui s'en empare, appelez-le du nom que vous voudrez : esprit humain, domaine public, société. C'est ce personnage-là qui dit : Je suis là, je prends cette œuvre, j'en fais ce que je crois devoir en faire, moi esprit humain ; je la possède, elle est à moi désormais. »

845 L. PFISTER, *op. cit.*, p. 133, « Le magistrat et député Berville déclare lors des débats parlementaires de 1841 que « publicité et propriété sont deux mots qui se repoussent naturellement, qui sont incompatibles. » ».

846 Relevons au demeurant que cette distinction existe déjà à travers la consécration du droit de suite sur les supports matériels de certaines œuvres. V. en ce sens, A. LUCAS-SCHLOETTER, « Propriété littéraire et artistique - Fasc. 1262, Droit des auteurs,– Droits patrimoniaux. Droit de suite », *Jurisclasseur*, Lexisnexis, sept. 2019, spec. n° 11 et 18 et s.

847 Sur la spécificité de ces œuvres en dépit d'une absence de remise en cause de la propriété incorporelle qui y est relative v. E. PIERROUX, *La propriété des œuvres d'art corporelles – Eléments pour une propriété spéciale*, PUAM, 2003, pref. P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES.

848 V. en ce sens, M. CORNU, *Le droit culturel des biens*, Bruylant, 1996, p. 78 et s, spec. p. 79. La qualification « d'objet de collection » est ainsi mobilisée pour décrire ces œuvres : « Il est sûr que pour cette catégorie de biens, la dissociation intellectuelle pure et simple des droits corporels et incorporels, qui s'exercent ensemble sur une même chose est parfois peu aisée, compte tenu du rapport étroit de l'œuvre à sa substance matérielle. Des deux propriétés, laquelle domine ? La question est évoquée par M. Wolokowitsch qui, étudiant le régime de ces objets de collection, en fait prévaloir la matérialité ». La distinction est faite nettement, p. 81, avec les œuvres proprement immatérielles où « Relativement à l'hypothèse précédente dans laquelle le bien corporel est indissociable du bien incorporel, le rapport des propriétés se trouve inversé. Le bien corporel, d'une façon manifeste est un simple outil au service de l'œuvre ; il n'a, *a priori*, de valeur que par son contenu ».

849 On pourrait ici nous opposer l'existence d'un droit de suite sur ce genre d'œuvre qui témoignerait de l'impuissance de la qualification de bien corporel à rendre compte de leur spécificité. Néanmoins le droit de suite, dont le domaine est limité aux termes de l'article L122-8 du CPI aux « œuvres originales graphique ou plastiques [… dont] les exemplaires [ont été] exécutés en quantité limitée par l'artiste lui-même ou sous sa responsabilité », le rattache implicitement au caractère intrinsèquement corporel de l'œuvre traduite par la « quantité limitée » dont il est question. C'est ce qui explique qu'on ne retrouve pas de droit de suite pour toutes les œuvres. Il a cependant pu être soutenu (quoique la jurisprudence ne se soit pas prononcée) que l'auteur d'un manuscrit original devrait bénéficier d'un droit de suite en dépit du fait qu'il ne s'agisse pas d'une œuvre « graphique ou plastique ». Cependant, dans cette hypothèse, on doit alors justifier cette position en considérant que « les manuscrits, s'ils n'ont pas été conçus comme des œuvres en eux-mêmes en général,

S'agissant des œuvres qui ne sont pas liées à leurs supports, elles deviennent choses communes à partir de leur divulgation. A compter de cette date, tant les droits patrimoniaux de l'auteur que les droits moraux, tels le droit au retrait et le droit au respect de l'œuvre, ou, à tout le moins, l'exclusivité sur laquelle ils se fondent, deviennent purement fictifs[850]. Le seul droit dont l'auteur demeure propriétaire après la divulgation de son œuvre est le droit de paternité qui ne relève, dans tous les cas, que d'une question probatoire. En effet, ce droit de paternité ne suppose que l'établissement de la preuve d'une divulgation antérieure de l'œuvre et s'épuise lorsque cette preuve est rapportée. Si la paternité d'une œuvre peut toujours être établie, il faut cependant, une fois encore, distinguer cette question de celle de l'appropriation de l'œuvre.

304. – Identité avec le régime des théories scientifiques. Le régime des théories scientifiques, choses communes[851] dont la paternité est établie par la date de leur divulgation, y est pleinement assimilable. Il n'y a, en effet, aucune différence ontologique entre une théorie scientifique et une œuvre. Aujourd'hui, leur distinction de régime ne se justifie que par « l'intérêt commun » d'un libre accès des théories scientifiques[852]. Mais l'utilité sociale de faire de l'ensemble des créations incorporelles une chose commune est comparable. Il est discutable de conditionner l'accès à la culture et au savoir à des conditions de ressources dès lors que la reproduction des œuvres peut être faite sans coût[853].

---

jouent sur le marché de l'art et de plus en plus un rôle identique à celui de tableaux ou de sculptures en raison de leur unicité et de leur rareté » (F. POLLAUD-DULIAN, « L'aggiornamento communautaire du droit de suite », *CCE*, n° 11, nov. 2006, étude n° 35, spec. n° 5 et 6). Mais on se trouve alors bien, dans cette hypothèse, à rattacher le droit de suite non à une hypothétique propriété incorporelle mais à la rareté d'un bien corporel ce qui tend donc vers la notion d'objet de collection.

850 Sur l'appropriation fictive en cette matière, v. M. XIFARAS, *La propriété, étude de philosophie du droit*, PUF, 2004, p. 404 et s. ; sur la rareté de l'exercice du droit de retrait, v. L. MARINO, *Droit de la propriété intellectuelle*, PUF, 2013, p. 207 ; V. également, pour une illustration du problème, V. HUGO, *op. cit.*, p. 94, « Il m'est arrivé quelquefois d'écrire des paroles sévères, que plus tard j'aurais voulu, par un sentiment de mansuétude, effacer. […] Mais il n'a pas été en mon pouvoir d'effacer de l'œuvre le nom déshonoré. […] Je voudrais le faire, je ne le pourrais pas. Si je l'avais pu, je l'aurais fait ». Relevons à ce titre que la vitesse de diffusion de l'information sur Internet ne fait qu'accroitre la fictivité du droit de retrait.

851 T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, ed. 3, 2008, p. 57, « Certes, il existe des choses communes immatérielles ou intellectuelles, dont l'illustration la plus nette est fournie par les théories scientifiques ».

852 *Ibid*. p. 58.

853 A-C. RENOUARD, *op. cit.*, p. 447, « Attribuer à des propriétaires exclusifs les objets appropriables, il y a là nécessité, utilité, justice. Attribuer à des propriétaires exclusifs les objets inappropriables, c'est appauvrir l'humanité tout entière ; il n'y a pas nécessité, puisque l'intérêt privé n'a nul besoin de veiller à leur garde et à leur conservation ; il n'y a pas utilité, puisque leur valeur ne dépérit en rien par cela que tous en profitent et

Cette utilité sociale est encore plus flagrante s'agissant des nouvelles techniques de création, dont le *sampling* ou échantillonnage est l'archétype, reposant justement sur la modification d'œuvres existantes[854].

305. – Indépendance de la nature juridique des œuvres et de la question de la rémunération des auteurs. Reste alors à déterminer une méthode de rémunération des auteurs dès lors que l'œuvre n'est plus nécessairement liée à un support physique. Il est, en effet, tout à fait possible, et même nécessaire, de distinguer la question de la rémunération des auteurs de celle de la qualification de l'œuvre. Faire dépendre la première de la seconde est un sophisme. Dès lors que la reproduction de l'œuvre peut être faite sans coût, par une manœuvre aussi simple qu'un « *copier-coller* », il devient difficile de fonder cette rémunération sur un privilège tel que le droit de copie qui, on l'a vu, est lié à l'industrialisation des supports. Mais cette rémunération peut tout à fait prendre d'autres formes, nous en évoquerons deux à titre d'exemples.

On peut d'abord imaginer que cette rémunération soit prise en charge par la collectivité publique, il s'agirait alors de rémunérer les auteurs, créateurs d'œuvres, comme le sont les professeurs d'université, créateurs de savoir[855]. Un impôt pourrait être institué à ce titre, impôt d'autant plus légitime aux yeux de ses redevables qu'il financerait l'accès à

---

les exploitent ; il y a injustice, car chaque homme a droit sur ce qu'il peut s'approprier sans nul préjudice pour un droit acquis à autrui ; et si un objet est tel que chaque sujet puisse en avoir la jouissance pleine et complète, sans empêcher tout autre sujet d'en jouir pleinement et complètement, l'approprier à un seul, c'est une usurpation intolérable ». Nous n'approfondissons pas la question de cette utilité sociale s'agissant des brevets, en particulier concernant les molécules pharmaceutiques, mais celle-ci est peut-être plus flagrante encore.

854 Au-delà de l'utilisation *massive* du *sampling* dans la production musicale, les derniers films de la carrière de J.-L. Godard sont de grands exemples dans le domaine cinématographique. On mentionnera, par exemple, la séquence d'ouverture de *Notre musique* (2004), le *Livre d'image* (2018) ou *Je vous salue Sarajevo* (1993). Godard a fait un plan particulièrement saisissant dans *Film Socialisme* (2010) où il superpose à la notification d'une violation de *copyright* le texte suivant : « Quand la loi n'est pas juste la justice passe avant la loi », on peut voir ce plan ici : https://derives.tv/wp-content/uploads/2011/05/arton604.png (consulté le 16 avr. 2025). Plus généralement, Godard a défendu une certaine conception du cinéma en faisant un art du *montage*. Certains films que nous avons mentionnés sont faits exclusivement du montage de morceaux d'œuvres existantes et n'ont pas fait l'objet d'un tournage. Tel est, singulièrement, le cas du *Livre d'Image*. Ce film s'est d'ailleurs vu décerné une *Palme d'or spéciale* lors du Festival de Cannes 2018 qui est un prix unique dans l'histoire du festival créé pour le distinguer.

855 Rien ne s'oppose, *a priori*, au rapprochement de ces différentes formes d'activités créatrices. V. en ce sens, G. DELEUZE, *Qu'est-ce que l'acte de création ?*, Conférence à la FEMIS, 17 mars 1987, https://www.youtube.com/watch?v=2OyuMJMrCRw [consulté le 26 février 2021].

l'ensemble des œuvres sans condition de ressources[856]. Il est également possible de reprendre le modèle du mécénat pratiqué avant l'imprimerie, notamment en finançant la création par une économie du don ; les plateformes de financement participatif sur Internet y sont, d'ailleurs, particulièrement adaptées[857].

Trouver un modèle de rémunération des artistes épuiserait cependant de loin notre compétence et n'est pas l'objet de cette thèse. Cependant, nous tenons à montrer que le modèle de la propriété, et l'exclusivité qui y est inhérente, est impropre à saisir les œuvres de l'esprit à compter de leur divulgation. Cette seule question, celle de la qualification de l'œuvre, ne saurait se confondre avec celle de la rémunération de l'auteur. Selon nous, le seul droit dont dispose naturellement le créateur sur sa création intellectuelle à compter de sa divulgation est un droit de paternité ; tout autre droit, *a fortiori* exclusif, nous paraît irrationnel.

306. – Transposition de la problématique aux blockchains. Les blockchains permettent tout à fait d'établir la preuve de la paternité d'une œuvre au moyen d'un crypto-actif extrinsèque représentant le *hash*[858] de cette dernière[859]. Mais il est, factuellement, impossible d'établir un rapport d'exclusivité allant au-delà d'un droit de paternité entre une œuvre de l'esprit et son créateur au moyen d'une abstraction idéelle, soit la chose juridique ou le crypto-actif extrinsèque y correspondant. Cet état de fait découle de l'ubiquité inhérente à l'œuvre de l'esprit dont la divulgation s'oppose fondamentalement à la réservation et qui doit, rationnellement, en faire une chose commune : l'œuvre divulguée étant l'archétype d'une chose non-rivale[860]. Il semble que l'on soit bien face au meilleur

856 Relevons encore que le rapprochement entre le droit de copie et l'impôt était déjà opéré par Renouard. En ce sens, A.-C. RENOUARD, *op. cit*., p. 461-463.

857 Prenons un exemple simple : un artiste met en ligne quelques secondes d'un morceau de musique et demande qu'une certaine somme lui soit versée sous forme de dons pour mettre en ligne la totalité du morceau. Cette piste peu, bien évidemment, être adaptée mais elle permet d'entrevoir les adaptions du modèle du mécénat permises à l'heure d'Internet.

858 V., *supra*, n° 45 et s.

859 M. MALAURIE-VIGNAL, « Enjeux et défis de la *blockchain* dans ses relations avec la propriété intellectuelle », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 531 et s ; I . M. BARSAN, « Blockchain et propriété intellectuelle », *Communication Commerce électronique*, n° 4, LexisNexis, avril 2020, étude 7, spec. n° 4 ; un jugement récent et remarqué l'a d'ailleurs retenu, v. TJ Marseille, 20 mars 2025, n° 23/00046, obs. S. KESSACI, *Dalloz IP/IT*, 2025, p. 240 ; note J. VALLOT, *RLDI*, n° 227, juill. 2025, p. 4.

860 V. sur la non-rivalité de l'œuvre divulguée, P. DARDOT et C. LAVAL, *Commun – Essai sur la révolution au XXIème siècle*, La Découverte, 2015, p. 160 et s. ; P. LEVIN, « Collective Action, Civic

exemple d'une chose « qui n'appartien[t] à personne et dont l'usage est commun à tous » selon l'article 714 du Code civil. La pratique de la vente des *NFT* en matière artistique illustre ce phénomène : ils ne confèrent aucune exclusivité sur l'œuvre à laquelle ils sont liés[861]. Ce phénomène s'illustrera également plus nettement en envisageant le problème de l'interaction entre les choses réelles et leur abstraction idéelle.

Section 2 : Le problème de l'interaction entre la chose réelle et son abstraction

307. – Annonce de plan. Pour que l'abstraction d'une chose dans un référentiel, tel un crypto-actif extrinsèque, ait une valeur, il est nécessaire de réaliser une interaction, un « lien », entre cette abstraction et la chose réelle. C'est ici que se noue l'essentiel de la difficulté que rencontrent les blockchains, raison pour laquelle nous parlerons d'un véritable *problème.* Ce problème, qui ne rejoint rien de moins que celui de la normativité, doit être rapidement exposé (I.). Il existe deux approches, prospectives, ouvrant des pistes de résolution de cette difficulté s'agissant des crypto-actifs extrinsèques dans les blockchains (II.)

I. La normativité des opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques

308. – La question du lien entre les blockchains et le monde réel. Abstraire une chose réelle au moyen d'un crypto-actif extrinsèque nécessite d'établir une interaction entre ces deux choses : un pont entre deux mondes. Cette exigence est essentielle pour que le crypto-actif extrinsèque ait une valeur et réalise l'abstraction à laquelle il a vocation. L'interaction entre les blockchains et le monde réel constitue à ce jour l'une des difficultés

---

Engagement, and the Knowledge Commons » , in *Understanding Knowledge as a Commons*, (dir. C. HESS et E. OSTROM), MIT Press, 2007, spec. p. 250. Cette idée est attribuée, par ces auteurs, à Thomas Jefferson dans une lettre datée de 1813. *adde.* F. BERTHILLON, *L'ubiquité des biens*, LGDJ, 2023, spec. p. 104 et s.

861 S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 648, « le NFT n'a pas pour effet d'empêcher les autres utilisateurs d'accéder au contenu qu'il représente, d'en faire une copie numérique, voire de le partager » ; A. SZKOPINSKI, « NFT et droit de propriété : évaporation d'un mirage à l'aune du droit d'auteur », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 251 et s.

majeures rencontrées par les blockchains[862]. Il faut cependant relever que cette difficulté existe tout autant pour le droit. Un auteur, en 1979, put ainsi écrire à ce sujet :

> « Il est nécessaire d'assurer le passage d'un monde à l'autre, la communication entre les choses naturelles et les choses juridiques, pour ne pas s'enfermer dans un système théorique stérile coupé de la réalité »[863].

309. – L'enjeu : la consistance des opérations au sein des blockchains. La question revêt un enjeu crucial pour les blockchains qui doivent préserver la *consistance* ou du registre qu'elles constituent[864]. Il faut, très exactement, que le transfert d'un crypto-actif extrinsèque ait une traduction quant à la chose réelle qu'il abstrait. A défaut, l'abstraction réalisée par les blockchains se trouve décorrélée de la réalité et la valorisation qu'elles ont vocation à établir disparaît.

310. – Rapport avec la question de l'efficacité du droit ; renvoi. Ce problème rejoint aussi celui de la positivité du droit, le droit positif étant volontiers défini comme « le droit effectivement appliqué dans l'État et dans le moment où l'on se trouve »[865]. En première approximation, ce passage du droit vers son application, son *efficacité*, semble se résoudre au moyen de la sanction et de la faculté de contrainte qui y est inhérente. C'est bien cette faculté de contrainte qui semble constituer, en dernier ressort, « l'effort par lequel le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel »[866]. Si la contrainte est parfois retenue comme un critère de la juridicité[867], il est encore trop tôt pour se pencher sur la

---

862 V. C. LEVENEUR, *Les smart contract*, Dalloz, 2024, p. 147 et s.

863 C. GREZGORCZYK, « Le concept de bien juridique : l'impossible définition ? », *APD*, 1979, p. 259 et s., spec. p. 262.

864 V., *supra*, n° 88.

865 C. ATIAS, « Quelle positivité ? Quelle notion de droit ? », *APD*, 1982, n° 27, p. 209 et s., spec. p. 213.

866 R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, « Biens », 2016, n°45.

867 V., par exemple, R. CARRÉ DE MALBERG, *Confrontation de la théorie de la formation du droit par degrés avec les idées et les institutions consacrées par le droit positif français relativement à sa formation*, pref. E. MAULIN, Dalloz, 2007, ed. or. Sirey 1933, p. 71-72, « La seule définition qui puisse, en effet, être donnée de la règle, c'est que ses énonciations fixent ce qui, dans telles circonstances, c'est-à-dire en raison de telle situation de fait, doit être ; si le respect de la règle qui a fixé ce qui doit être est assuré par des moyens de contrainte ou de répression fournis par une organisation ayant elle-même source et force juridiques, cette règle sera règle de droit. » ; H. KELSEN, *Théorie Pure du droit*, LGDJ, La pensée juridique, 1960 ; trad. C. EISENMANN, 1962, p. 41 et s. ; Cette question sera traitée abondamment *infra*, n° 492 et s.

question de la juridicité en tant que telle[868]. Relevons cependant qu'à ce stade, la question ne se pose que dans un domaine limité. En effet, cette question du passage du monde du droit au monde réel ne se pose, précisément, que dans le contexte dans lequel le droit est amené à « sort[ir] de lui-même »[869]. Or nous avons déjà pu montrer que tel n'est pas le cas lorsque l'on s'intéresse au régime des choses produites de leur référentiel et, singulièrement, les *droits* ou les crypto-actifs intrinsèques au sein des blockchains.

311. – La normativité restreinte à certaines opérations juridiques (premières vues)[870]. On a déjà entrevu la distinction entre performativité et normativité[871]. Nous avons souligné la performativité effective du régime des choses produites du commerce juridique et, plus généralement, de leurs référentiels. S'agissant des choses abstraites dans un référentiel, leur régime repose *a priori*, réciproquement, sur la normativité. Toute opération les concernant est performative en tant qu'elle crée une forme d'injonction au réel qu'elle a vocation à régir, mais la norme ainsi créée ne sera que normative et pas directement effective : elle est inapte à réaliser effectivement cette injonction par sa seule énonciation. La norme ainsi créée sera un *modèle* auquel il faudra que la réalité se conforme[872]. Le problème de l'efficacité de la normativité semble donc *a priori* devoir être distingué de celui de la juridicité puisqu'il ne concerne qu'un domaine restreint de cette dernière[873] – et, précisément, un domaine par lequel le droit « sort de lui-même »[874].

868 V., *infra.*, n° 487 et s.

869 R. LIBCHABER, *loc. cit.*

870 Cette question, fondamentale, sera traitée abondamment par la suite, v. *infra*, n° 597 et s.

871 V. *supra* n° 283 et *infra* n° 565 et s., spec. n° 576 ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2021, p. 131-133, spec. p. 131.

872 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, La loi, 1980, p. 89 et s. ; A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199.

873 Sur cette idée, rapp. P. AMSELEK, *Perspectives critiques d'une réflexion épistémologique sur la théorie du droit (essai de phénoménologie juridique)*, LGDJ, 1964, p. 227, « Non seulement la « contrainte » dont il est question peut ne pas être prévue pour faire respecter une norme juridique, ou, si elle est prévue, peut ne pas être effectivement administrée par ceux qui devaient ou pouvaient y procéder, mais encore elle ne saurait, de toute manière, constituer un critère de la norme juridique en général, en tant qu'elle n'est jamais, elle-même, dans la pensée des auteurs, qu'une institution juridique. Sanction, contraintes, apparaissent donc, en dernière analyse, comme des éléments de la réglementation juridique à définir ; elles ne sauraient logiquement constituer une définition de son objet par la science du droit ».

874 R. LIBCHABER, *loc. cit.*

Cette efficacité de la normativité prend alors la forme d'une question : la conformité du réel au modèle sera-t-elle établie ? La normativité suppose en effet la liberté[875] ou, du moins, la possibilité d'une adéquation ou d'une inadéquation du réel avec le modèle normatif.

312. – Le problème : la désintermédiation des blockchains. Indépendamment du caractère juridique ou non de la contrainte, force est de constater que la désintermédiation des blockchains s'oppose à ce qu'une contrainte y soit exercée. Il s'agit même, conjugué au pseudonymat qui y règne, de l'une de leurs raisons d'être[876]. Plus généralement, tout passage d'un monde à l'autre, de celui des blockchains au monde réel, suppose, en principe, une réintermédiation ce qui ôterait, dès lors, tout l'intérêt d'employer une blockchain[877]. La problématique en ce domaine – et l'on ne saurait suffisamment insister sur sa complexité – réside donc dans le maintien de la désintermédiation au moment de ce passage. C'est bien ici, dans l'établissement d'une interaction entre les crypto-actifs extrinsèques et les objets réels qu'ils abstraient au sein des blockchains, que se noue toute la difficulté. Si ce problème est loin d'être résolu[878] – est-il seulement pleinement résoluble ?[879] – on peut relever que la question peut être appréhendée, sous un angle prospectif, de deux manières qu'on présentera bientôt[880].

313. – Conséquence de l'épreuve de réalité quant aux propriétés incorporelles. S'agissant des propriétés incorporelles, le modèle établi par la norme – la relation d'exclusivité entre l'auteur et son œuvre – ne peut jamais être, au regard des données que l'on a présentées dans le paragraphe précédent[881], en adéquation avec le réel. En effet, à

875 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 177, « Il faut donc admettre que la normativité juridique suppose par principe une liberté préalable à toute prétention normative ».

876 W. DAI, « *B-Money* », http://www.weidai.com/bmoney.txt, 1998 ; *adde.* https://nakamotoinstitute.org/library/b-money/.

877 M. FINCK, *Blockchain regulation and governance in Europe*, Cambridge, p. 85, soulignant précisément, « what is the point of transferring ownership of a utility token (a terminology many have suggested for cryptoassets that are avatar of real-world goods or services) on-chain if you cannot claim ownership of the corresponding good in real life ? ».

878 Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, pp. 147 et s., parlant de « cécité » des blockchains.

879 Rapp. R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, « Biens », n°45.

880 V. *infra*, n° 317 et s.

881 V. *supra*, n° 295 et s.

compter de sa divulgation, l'œuvre de l'esprit ne peut plus faire, en pratique, l'objet d'une réservation : en la matière, le rapport d'exclusivité est donc purement fictif[882] ou artificiel. La « crise » du droit d'auteur causée par le piratage se traduit, à ce titre, par une impuissance normative[883]. Elle est cependant, et selon nous, corrélative avant tout à la *nature* de l'œuvre de l'esprit et, plus précisément, à son ubiquité. L'impuissance normative dont il est question n'est ici mise en lumière par le piratage qu'à raison de la disparition des supports physiques de fixation des œuvres de l'esprit, faisant alors rayonner leur ubiquité de manière particulière[884].

314. – Applications aux autres choses réelles abstraites au sein d'un référentiel ; renvoi. S'agissant des choses abstraites au sein d'un référentiel et susceptibles d'appropriation, lorsque cette inadéquation entre la norme et le réel est établie, c'est bien, le plus souvent, la contrainte qui vient rétablir le *trouble* dont il est question. Mais, lorsque cette contrainte intervient, c'est déjà que la conformation du réel au modèle a été rompue, si bien que le ressort de la normativité semble devoir être trouvé ailleurs, en amont de la violation du modèle normatif[885]. Dès lors la contrainte, reléguée hors de la juridicité puis hors de la normativité, semble n'être qu'un phénomène extra-juridique. Cette question du ressort de la normativité sera cependant, également, envisagée en détails plus tard[886].

315. – Subrogation réelle : renvoi. Relevons toutefois qu'une technique juridique raffinée a vocation à remplacer la contrainte purement physique en cas de rupture du lien entre l'opération juridique passée sur une chose réelle et le destin réel de cette chose : la subrogation réelle. Ce mécanisme, assuré essentiellement au moyen du patrimoine, est

882 M. XIFARAS, *La propriété, étude de philosophie du droit*, PUF, 2004, p. 404 et s.

883 G. KESSLER, « Le rôle des mesures techniques dans la lutte contre le téléchargement illicite », *D.*, 2005, p. 2527 et s., comme le souligne l'auteur, ce sont alors des mesures techniques qui sont envisagées pour prendre le relai d'un droit qui peine à se réaliser.

884 V. *supra*, n° 302.

885 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 187, « Si le droit peut être défini comme coercibilité, c'est en raison d'une transgression de la normativité et non pas de la normativité elle-même. La transgression est encore interne à la normativité, cependant que la coercition (qui est une réponse à cette transgression) lui est rigoureusement externe » ; La même critique porte sur la contrainte employée en tant que critère de la juridicité, v. en ce sens, P. AMSELEK, *op. cit.*, p. 228, « Le droit serait un moyen, une « technique », de contraindre les individus… à se conformer à lui ! On s'aperçoit de l'absurdité qui consiste à faire du moyen une fin ».

886 V. *infra*, n° 548 et s.

traditionnellement étudié avec le droit des biens. Dans les blockchains, il n'y a pas de patrimoine au sens strict[887]. Cependant, des techniques fonctionnellement proches de la subrogation réelle peuvent y être aménagées sur un mode strictement contractuel. Pour cette raison, on les étudiera dans le titre dédié aux techniques contractuelles sur les blockchains[888].

316. – Transition. Pour résoudre le problème posé par l'établissement d'un « lien » entre le crypto-actif extrinsèque et la chose réelle qu'il abstrait, il est d'abord concevable de réintroduire une forme de contrainte, sans renoncer pour autant à la désintermédiation, grâce aux objets connectés[889]. Par ailleurs, il est concevable de renverser le sens de l'interaction entre le réel et le référentiel qui l'abstrait. En droit, la question est le plus souvent de transposer les prescriptions du modèle normatif dans le monde réel – au moyen, en dernier ressort, de la contrainte. Dans les blockchains, c'est le concept d'*oracle* qui vise à réaliser ce passage d'un monde à l'autre. L'oracle, qui peut prendre de nombreuses formes[890], représente, en effet, un intermédiaire entre les blockchains et le monde réel[891]. S'il procède nécessairement d'une forme de réintermédiation, il vise essentiellement à inscrire dans les blockchains des évènements réels[892]. Nous sommes donc dans une démarche inverse : ce n'est pas le réel qui se conforme à la norme, mais le normatif qui épouse les contours du réel[893]. Nous envisagerons ces deux pistes successivement.

II. Pistes de résolution du problème quant aux crypto-actifs extrinsèques

317. – Annonce de plan. Deux pistes techniques existent pour tenter de résoudre le problème posé par la normativité des opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques. La

887 Entendu précisément au sens de l'article 2285 du Code civil comme le gage commun des créanciers.

888 V. *infra* n° 459 et s.

889 Sur lesquels, v. *infra*, n° 318 et s

890 V. RABESANDRATANA et N. BACCA, « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre les blockchains et le monde physique », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, aout 2017, p. 91.

891 M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160 et s., n° 19 ; A. ANTONOPOULOS et D. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilley, 2019, p. 253 et s.

892 *Ibid.*

893 V. *infra*, n° 323.

première passe par l'emploi d'objets connectés (A.), la seconde nécessite de recourir à une interface entre le monde réel et les blockchains qui a été baptisée *oracle* (B.).

A. Les objets connectés

318. – Blockchains et objets connectés. Il est en premier lieu possible qu'une chose réelle abstraite dans une blockchain soit un objet connecté[894]. L'objet connecté est un objet directement connecté à Internet[895] et, plus spécifiquement, dans le contexte qui nous intéresse, à une blockchain. Dans cette hypothèse, la chose réelle peut communiquer directement avec le référentiel qui procède à son abstraction[896]. La technique à l'œuvre est tout à fait comparable à celle de l'authentification qu'on a examinée au sujet de l'adresse publique[897], si ce n'est qu'elle est automatisée. De là, l'objet peut requérir qu'un certain état de choses dans les blockchains soit établi pour fonctionner. Prenons deux exemples[898] :

> Imaginons une voiture connectée qui requiert, pour démarrer, que son utilisateur interagisse au moyen de sa clef privée avec le crypto-actif extrinsèque réalisant l'abstraction de cette voiture sur son adresse publique.
>
> Imaginons une voiture connectée achetée au moyen d'un crédit-bail qui ne démarre que si le débiteur a réglé la dernière échéance de son crédit sur une blockchain.

---

894 V., N. MARTIAL-BRAZ, « La blockchain et les objets connectés », *La blockchain saisie par le droit* (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), vol. 1, IRJS, 2019, p. 63 et s.

895 Le notion, désignée à l'origine dans une perspective systémique autour de l'« *Internet des objets* », est attribuée initialement à Kevin Ashton en 1999. Fait remarquable, il conçoit initialement l'expression pour désigner un mécanisme assez proche des oracles que nous présenterons par la suite. V. en ce sens K. ASHTON, « That « *Internet of Things* » Thing », *RFID Journal*, 2009, disp. en ligne à https://www.rfidjournal.com/that-internet-of-things-thing [consulté le 25 février 2021].

896 S. BERNHEIM-DESVAUX, M. FAVREAU, V. NICOLAS, J. SÉNÉCHAL et C. ZOLYNSKI, « La consommation d'objets connectés, un marché économique d'avenir », *Contrats Concurrence Consommatio*n, LexiNexis, n° 7, juillet 2019, étude 9, spec. n° 39 et s., « L'objectif de la connexion de l'objet à la blockchain est de démultiplier les possibilités offertes par la blockchain en lui permettant d'agir directement dans la vie de tous les jours, par l'intermédiaire de ces objets ». Pour un panorama plus large de l'internet des objets, V. J. GUBBI, R. BUYYA, S. MARUSIC et M. PALANISWAMI, « Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions », *Future Generation Computer Systems*, Elsevier, 2013, n° 29, p. 1645-1660.

897 V. *supra*, n° 150 et s.

898 Les exemples qui suivent sont largement inspirés de Nick Szabo. V. en ce sens, N. SZABO, *Smart contracts*,1994, disp. En ligne: https://web.archive.org/web/20010622144841/http://www.best.com/~szabo/smart.contracts.html [consulté le 22 avril 2021].

319. – Effet normatif et mise en œuvre automatique de la contrainte. Dans ces hypothèses, nous sommes bien face à des mécanismes normatifs *classiques*. Il est, en effet, toujours possible de se conformer ou non à la norme édictée dans la blockchain[899]. Dans le premier cas, cette norme sera de ne conduire la voiture que si l'on en est propriétaire ; dans le second cas, cette norme sera de payer les échéances de son crédit-bail. Toutefois, ne pas respecter ces normes impliquera une sanction. L'effectivité de cette sanction, ou la seule crainte qu'elle se réalise, emporte, ainsi, contrainte de se conformer au modèle prescrit. Le mécanisme est, à ce titre, très proche de celui de la sanction d'une norme juridique obligatoire. Il diverge cependant par sa mise en œuvre qui est automatique.

En effet, dans les hypothèses que nous avons présentées, l'objet est directement connecté à son abstraction idéelle dans le premier cas – le crypto-actif extrinsèque du propriétaire – et l'une de ses abstractions idéelles dans le second cas – le crypto-actif extrinsèque de l'emprunteur offrant des droits concurrents à celui du propriétaire[900]. Cette connexion permet d'automatiser la sanction, donc la contrainte[901]. Si, on l'a vu, la normativité – et la liberté qui y est inhérente – est préservée, cette automaticité implique cependant une désintermédiation dans la mise en œuvre de la sanction de la norme.

320. – L'apport de l'objet connecté : maintien de la désintermédiation ; limites. L'interaction automatisée de la chose réelle et du référentiel qui l'abstrait s'oppose effectivement à la médiation, et *a fortiori* à l'intermédiation, entre la chose et la règle. Si la question du rapport entre l'automatisation et la désintermédiation – et, plus spécifiquement, le rôle de l'emploi d'un langage formel dans ce rapport – sera traitée en détail par la suite[902], on peut retenir que la démocratisation de l'internet des objets peut constituer une solution à notre problème initial. Cette technique permet de réaliser un passage du monde réel aux

899 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 177, « Il faut donc admettre que la normativité juridique suppose par principe une liberté préalable à toute prétention normative ».

900 Ce crypto-actif, dont la valeur est dépendante d'un objet réel ayant une existence indépendante du référentiel qui l'institue est en effet, nécessairement, un crypto-actif extrinsèque. Cette idée est tout à fait semblable à celle de la qualification de certains droits d'immeuble par l'objet auxquels ils s'appliquent posée à l'article 526 du Code civil.

901 S. BERNHEIM-DESVAUX, M. FAVREAU, V. NICOLAS, J. SÉNÉCHAL et C. ZOLYNSKI, *eod. loc.*, « Par exemple, l'ouverture de la porte de l'appartement pour une nuit coûte 4 ethers ».

902 V. *infra*, n° 444 et s. et, surtout, n° 664 et s.

blockchain, sur le mode normatif, sans qu'il soit procédé à une réintermédiation[903]. Elle reste cependant limitée à l'existence de tels objets connectés. Or, la démocratisation de ces objets reste prospective et ne peut pas, en tout état de cause, concerner l'ensemble des objets[904].

L'autre modalité d'interaction entre la chose réelle et son abstraction est plus originale.

B. Les oracles

321. – Notion « d'oracles » dans les blockchains. Les oracles peuvent être définis comme « les systèmes pouvant apporter des données externes aux *smart contracts* d'une blockchain »[905]. En procédant à une interaction entre le monde réel et les blockchains[906], ces oracles introduisent des tiers de confiance au sein des blockchains[907]. Ils peuvent prendre des formes diverses ; on a ainsi pu y voir une tache susceptible d'être assurée par des notaires[908], par des organismes produisant des données tels que l'INSEE ou des stations météos, des objets connectés[909] ou sur un mode plus décentralisé[910].

322. – Fonction des oracles ; exemple. Ces oracles ou, plus précisément, les données externes qu'ils apportent aux blockchains, ont une fonction remarquable. En effet, leur fonction est moins conçue comme une manière de s'assurer que le monde réel est

903 Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 118.

904 L'objet doit, en effet, pouvoir d'être connecté à Internet. V., en ce sens, J. GUBBI, R. BUYYA, S. MARUSIC et M. PALANISWAMI, *art. précité.* ; on imagine donc difficilement une chemise connectée ou un sandwich connecté. Mais qui sait de quoi l'avenir est fait ?

905 V., en ce sens, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilley, 2019, p. 253. La traduction est faite par nos soins, « *In this chapter we discuss oracles, which are systems that can provide external data sources to Ethereum smart contracts* ».

906 C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 78.

907 B. WALTZ-TERACOL, « Blockchain et assurance : entre mythe et désillusion », *RGDA*, Lextenso, novembre 2019, p. 5 et s., « [La] connexion entre le virtuel et le réel est exécutée par des tiers que l'on appelle, en langage « blockchain » des Oracles […]. Le recours à cet Oracle revient à réintroduire au sein du système un tiers de confiance. » ; C. LEVENEUR, *op. cit.*, p. 160 et s.

908 M. MEKKI, « Blockchain, smart contracts et notariat : servir ou asservir ? », *JCP N*, n° 27, 6 juillet 2018, act. 599, « [Le notaire] est l'oracle naturel ». ; Rapp. C. LEVENEUR, *eod. loc.*, spec. p. 161.

909 V. RABESANDRATANA et N. BACCA, *art. précité.*

910 V., par exemple, S. ELLIS, A. JUELS et S. NAZAROV, « ChainLink – A decentralized oracle Network », 4 septembre 2017, disp. en ligne, https://link.smartcontract.com/whitepaper [consulté le 25 février 2020] ; A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 261 et s.

conforme aux abstractions des blockchains que d'abstraire une situation réelle au sein de ces dernières. Nous sommes face à un processus précisément inverse de celui de la normativité, tel que nous l'avons présenté brièvement[911]. Cette fonction si particulière sera, à nouveau, mise en lumière au moyen d'un exemple :

> Il est possible de conclure un contrat de vente au sens de l'article 1582 du Code civil portant sur un objet corporel quelconque. Si la chose n'est pas délivrée, la *normativité* du contrat permettra de contraindre, éventuellement par la force publique, le débiteur de l'obligation de donner à délivrer la chose promise au cocontractant. Le transfert physique de la chose réelle doit en effet épouser, au moyen éventuel de la coercition, le transfert juridique de la chose juridique qui se produit, en droit français, *solo consensu*.
>
> Dans une blockchain, un tel contrat prévoyant la cession d'un même objet corporel peut être prévu[912]. Ce contrat portera, on l'a vu, sur un crypto-actif extrinsèque. L'utilisation d'un oracle peut alors être mobilisée pour certifier dans la blockchain que le transfert de l'objet corporel s'est bien produit dans le monde réel. C'est alors seulement *à la suite* de cette inscription de l'oracle – et automatiquement – que le crypto-actif extrinsèque procédant à l'abstraction de cette chose dans la blockchain sera transmis à l'adresse publique contrôlée par le cessionnaire. C'est encore à la suite de l'inscription de cette information dans la blockchain par l'oracle que le prix de l'objet sera réciproquement transmis à l'adresse publique du cédant.
>
> Le rôle de l'oracle est donc de certifier que le transfert de la chose physique s'est produit dans le monde réel pour réaliser le transfert du crypto-actif extrinsèque et le paiement qui y est réciproque dans la blockchain[913].

323. – Renversement de la direction de la normativité. L'oracle a ainsi vocation à remplacer la contrainte propre au phénomène normatif pour assurer le lien entre l'opération dans la blockchain et le monde réel. Cependant la fonction assurée par la norme est opérée

---

911 Nous insistons, le concept de normativité fera l'objet d'une étude approfondie, V. *infra.*, n° 490 et s. Nous nous en tenons, pour l'heure, à une conception superficielle.

912 Sur les techniques contractuelles dans les blockchains alors requises, v. *infra*, n° 451 et s.

913 Cet exemple mobilise évidemment divers enjeux qui renvoient aux techniques contractuelles sur les blockchains qu'on examinera par la suite. V. *ibid.*

par un renversement du sens – de la direction – de la normativité[914]. Si la norme est conçue comme un modèle auquel le réel doit se conformer[915], éventuellement par contrainte, l'oracle vise, quant à lui, à traduire la dimension réelle qu'implique la norme dans les blockchains afin de conditionner sa mise en œuvre et les conséquences – idéelles – qui s'y attachent[916].

Cette technique permet d'éviter de recourir à la contrainte dès lors que l'on est face à un domaine où règne en principe la normativité. Nous examinerons bientôt les techniques contractuelles permises par les blockchains[917], mais relevons, dès à présent, au travers de notre exemple, que la certification faite par un oracle de la transmission réelle de l'objet corporel cédé dans la blockchain conditionne, pour être efficace, *a minima*, le paiement du cédant[918].

324. – Difficulté posée par les oracles : la réintermédiation. La principale difficulté de cette technique tourne, cependant, autour de l'intermédiation de l'oracle qui constitue alors un « point unique d'échec »[919] s'agissant de la consistance des informations inscrites dans une blockchain[920]. L'essentiel des pistes, quant à ce problème, se trouve autour de la mise en place d'une décentralisation des oracles qui permettrait de réduire la nécessité de « faire confiance » à ces derniers[921]. *A minima*, et à défaut d'une telle décentralisation, il est indispensable de mettre en œuvre des mécanismes permettant d'établir cette confiance entre les oracles et les entités recourant à leurs services sur une blockchain[922].

---

914 Rapp. sur cette idée de « direction » normative, plus généralement, *infra*, n° 509 et s.

915 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, La loi, 1980, p. 89 et s. ; A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199. Le produit de cette confrontation entre la norme et le réel fera ainsi ressortir *l'effectivité* de la norme. V., en ce sens, F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2011, p. 212 et s., spec. p.. 215, « L'effectivité suppose de confronter la réalité des choses à la norme et donc à l'objectif normatif visé par celle-ci ».

916 Rapp, *infra* n° 509 et s. sur le concept de normativité et de « *direction of fit* ».

917 V. *infra*, n° 451 et s.

918 Une sanction pourra également être éventuellement prévue si un séquestre de cryptomonnaies – donc de crypto-actifs intrinsèques – est préalablement institué entre les parties. V. *infra* spec. n° 459 et s.

919 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 261.

920 Sur l'importance de cette consistance V. *supra*, n° 88.

921 S. ELLIS, A. JUELS et S. NAZAROV, *art. précité. ;* Rapp. C. LEVENEUR, *op. cit.*, p. 79.

922 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, pp. 265-266 ; La responsabilité professionnelle des notaires en fait alors des acteurs privilégiés. Mais une responsabilité analogue peut être instituée sur la blockchain en

325. – Synthèse au sujet des oracles. Cependant, si la difficulté essentielle de cette technique réside dans le système mis en place pour permettre de faire confiance à l'oracle – et, idéalement, au moyen d'une décentralisation –, cette technique permet bien de réaliser la connexion, le « lien » nécessaire entre les choses réelles et les crypto-actif extrinsèques incarnant leur abstraction idéelle au sein des blockchains. Cette connexion est alors faite au moyen d'une technique proprement originale procédant à un *renversement* de l'approche normative employée en droit pour assurer cette fin. Un tel renversement ne fait plus reposer la structure de la normativité sur la contrainte. Ce renversement, plutôt que d'imposer dans le réel les conséquences idéelles de la norme, conditionne les conséquences idéelles de cette même norme à la réalisation des conséquences réelles et non-automatisables qui en sont attendues.

Si le lecteur peut légitimement être sceptique, au premier abord, quant à l'efficacité d'un tel mécanisme, nous aurons l'occasion d'approfondir les ressorts des techniques contractuelles sur les blockchains par la suite. Pour l'instant, le seul objet des développements précédents est de mettre en lumière la manière dont le recours à un oracle vise surtout à tirer des conséquences dans la blockchain d'un état du monde réel. Ce phénomène se caractérise ainsi par un renversement du fonctionnement *classique* de la normativité qui, à travers sa fonction de modèle[923] ou de référence[924], a bien normalement vocation à traduire dans le monde réel un état idéel de celui-ci, et non l'inverse.

conditionnant le rôle d'oracle à la mise en place d'un séquestre de cryptomonnaie.

923 P. AMSELEK, *art. précité*.

924 F. BRUNET, *op. cit.* p. 225, « [La normativité] signifie […] que l'objet de la norme - quel qu'il soit – se présente comme référence ».

Conclusion du Chapitre 2

326. – Synthèse. La « tokenisation », désigne une opération par laquelle les blockchains permettent d'abstraire des choses qui n'appartiennent pas à leur référentiel propre, mais qui existent en dehors de celui-ci. Elle ne se réduit pas à une simple transposition de la titrisation dans l'univers des blockchains : sa fonction est comparable à la réification en droit, c'est-à-dire la faculté de transformer une chose réelle en objet juridique. Les crypto-actifs dits « extrinsèques », issus de cette abstraction-réification, supposent néanmoins la création d'un lien avec les choses réelles qu'ils prétendent abstraire. Pour certaines choses, en particulier les propriétés incorporelles, un tel lien paraît difficile à établir, en raison de leur caractère ubiquitaire.

Cette question du rapport entre le monde réel et les référentiels idéels ne concerne pas uniquement les blockchains ; elle révèle un problème plus large : celui de la normativité propres aux opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques. Contrairement au droit, qui semble reposer en dernier ressort sur la coercition, les blockchains doivent établir des mécanismes alternatifs pour garantir les fonctions traditionnelles de la normativité.

L'enjeu est alors d'assurer la consistance des inscriptions dans la blockchain et l'état du monde réel, tout en préservant la décentralisation. Pour y parvenir, plusieurs dispositifs sont envisagés : l'usage d'objets connectés, mais aussi celui des oracles. Ces derniers marquent un renversement du schéma normatif classique : alors que, traditionnellement, la norme est traduite dans le réel, les oracles visent à inscrire des événements du monde réel dans la blockchain afin d'y conditionner la mise en œuvre des normes.

Conclusion du Titre II

327. – *Summa divisio.* Nous avons mis en lumière la possibilité, pour les blockchains, de réaliser, en leurs seins, une réification. Parmi les choses existantes dans les blockchains, appelées crypto-actifs, semblent se dessiner une véritable *summa divisio*.
Il faut relever, d'une part, l'existence de crypto-actifs intrinsèques, telles les cryptomonnaies, qui sont un produit des blockchains. Ces crypto-actifs, dont la valeur n'existe que *dans* la blockchain où ils sont émis, peuvent être rapprochés des choses produites du commerce juridique : les droits.
D'autre part, au moyen de la *tokenisation*, il est possible d'abstraire dans les blockchains, sous la forme de crypto-actifs, des choses ayant une existence indépendante de ces dernières. Ces crypto-actifs, les crypto-actifs extrinsèques, renvoient donc vers un sous-jacent, d'où ils tirent leur valeur, existant en dehors de la blockchain où ils circulent.

328. – Unité et distinction de régime. Cette *summa divisio* conduit à une distinction de régime essentielle. Les crypto-actifs intrinsèques, à l'image des droits, produits du commerce juridique, relèvent d'une logique de performativité : toute opération effectuée à leur sujet dans la blockchain produit immédiatement ses effets, puisqu'ils n'existent qu'à l'intérieur de ce référentiel. À l'inverse, les crypto-actifs extrinsèques, comparables aux choses corporelles, obéissent à une logique normative : l'opération inscrite dans la blockchain qui leur est relative n'est qu'une norme qui doit encore être traduite dans le monde réel pour être effective. Or, cette traduction soulève des difficultés particulières, notamment en raison de la désintermédiation propre aux blockchains. Malgré ces différences, ces deux catégories d'actifs trouvent leur unité dans la technique sur laquelle ils reposent et qui permet de réaliser leurs transferts : la blockchain, entendue comme un registre.

329. – Mise en lumière d'un problème. Cette distinction de régime fait apparaître une difficulté majeure à l'aune de l'étude juridique blockchains. Aucune difficulté ne se pose *a priori* quant aux opérations qui y sont relatives aux crypto-actifs intrinsèques. A

l'inverse, la désintermédiation des blockchains rend très difficile de maintenir la consistance des blockchains lorsque les opérations y sont relatives à des crypto-actifs extrinsèques. Le problème se cristallise dans le « lien » que doit entretenir le crypto-actif extrinsèque et la chose qu'il abstrait au sein des blockchains. Ce problème, que nous devrons garder en tête, sera traité de manière plus complète plus tard.

330. – Vers une *summa divisio* en droit des biens ? En dehors du contexte des blockchains, cette *summa divisio* peut se traduire, plus généralement, comme opposant *les choses produites de leurs référentiels* et *les choses abstraites dans leurs référentiels*. Elle évoque, sous certains aspects, celle entre les *corpora* et les *jura* à Rome et semble tout à fait applicable en droit. La différence de régime que nous avons relevée y est, en effet, pleinement transposable. Si elle est incontestable dans les blockchains – tant ces choses y existant sont différentes et impliquent des problématiques distinctes –, elle pourrait également constituer une piste de réflexion, en droit, à l'heure où la *summa divisio* entre les meubles et les immeubles est questionnée.

TITRE III - BLOCKCHAINS ET CONTRATS

331. – Un nouveau paradigme contractuel ? En 2009, la blockchain Bitcoin ne permettait que de réaliser des transferts d'un actif déterminé. En 2015, la blockchain Ethereum, quant à elle, a présenté une amélioration notable en permettant d'inscrire dans le registre qu'elle constitue des programmes informatiques pouvant y automatiser d'autres inscriptions. Ces programmes informatiques, baptisés *smart contracts*, démultiplient les possibilités des blockchains. Ils permettent de mettre en circulation des crypto-actifs variés mais pourraient, surtout, remplir une fonction contractuelle. C'est ce dernier point qu'on envisagera à présent afin de déterminer si les *smart contracts* peuvent faire office de technique contractuelle et, éventuellement, de mettre en lumière les propriétés du paradigme contractuel ainsi institué. Dégager les propriétés d'un tel paradigme, si nous parvenons à en montrer l'existence, permettra de tirer certaines conclusions quant à la nature des blockchains qui constitueraient, à cet égard, un référentiel dans lequel des contrats déploieraient leurs effets.

332. – Annonce de plan. Après avoir présenté, dans une section préliminaire, la définition du *smart contract* (Section préliminaire), nous verrons la manière dont ils permettent de procéder à la réception du contrat dans les blockchains (Chapitre 1.) avant de nous engager dans l'étude des effets du contrat au sein de celles-ci (Chapitre 2.).

Section préliminaire : La définition du *smart contract*

333. – Annonce de plan. Aborder la notion de *smart contract* implique un nouveau détour sous un aspect purement technique à des fins terminologiques. Le concept de *smart contract* est attribué à Nick Szabo qui l'aurait dégagé au début des années 1990 (I.). Ce terme a cependant été redéfini dans le contexte des blockchains, ce qui conduit à une polysémie fâcheuse (II.). Il est utile de revenir sur ce glissement sémantique pour tenter de délimiter correctement la notion de *smart contract* et voir la mesure dans laquelle elle peut être rapprochée du contrat.

I. Origine du concept

334. – Antériorité du concept de *smart contract* par rapport aux blockchains. Le terme de *smart contract* a été initialement forgé par Nick Szabo dans une série d'articles publiés en ligne dans la première moitié des années 1990[925]. L'ensemble de ces recherches ont été synthétisées par l'auteur dans un article publié de 1997[926]. Nick Szabo est un informaticien et cryptographe, proche du groupe de discussion cypherpunks dont émaneront la conceptualisation et la création des premières blockchains[927]. Cependant, si la filiation scientifique et idéologique entre Nick Szabo et les membres de cypherpunks est avérée, le concept de *smart contract* précède historiquement l'émergence des blockchains

335. – Le concept de *smart contract* chez Nick Szabo ; exemple. Mobilisant certaines idées rappelant le mouvement d'analyse économique du droit[928], Nick Szabo

925 Le site internet de l'auteur n'est aujourd'hui plus en ligne mais les articles peuvent encore être consultés au moyen de la *wayback machine*. L'ensemble des articles de l'auteur peuvent être consultés ici : https://web.archive.org/web/20010516205934/http://www.best.com/~szabo/ [consulté le 22 avril 2021].

926 N. SZABO, « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », *First Monday*, , Vol. 2, n° 9, 1 septembre 1997, disp. en ligne : https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469#1 [consulté le 22 avril 2021].

927 V., *supra.*, n° 82 et s.

928 M. MEKKI, « Le contrat, objet des smart contracts (Partie 1) », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 409 et s., « La technologie des smart contracts est révélatrice d'une conception ultralibérale des relations contractuelles et d'une adhésion aux théories les plus absolutistes de l'analyse économique du droit ».

souligne qu'Internet et les techniques de cryptographie modernes doivent permettre d'automatiser le processus contractuel de sa formation à son exécution. Il s'agit d'instituer des protocoles qui rendent excessivement onéreuse, voire impossible, l'inexécution du contrat. Nick Szabo désigna l'ensemble de ces procédés comme constituant des *smart contracts.* Afin d'illustrer cette idée, il prit l'exemple d'un distributeur automatique de boissons[929] qu'il appela une « machine vendeuse »[930] et qu'il considéra comme l'ancêtre du *smart contract*[931]. Cette machine peut être appréhendée comme un protocole articulant diverses mesures techniques permettant d'automatiser la conclusion et l'exécution d'un contrat de vente. En prenant au sérieux cet exemple, on relève alors que le protocole intègre les composantes suivantes :

- La machine est faite de telle sorte que les produits qu'elle a à offrir sont inaccessibles.
- Une vitre transparente permet de consulter l'offre de la machine.
- Un espace permet d'insérer de l'argent dans la machine.
- Un clavier permet de déterminer le produit à acquérir.
- Lorsque le produit est déterminé et que la somme est transmise à la machine, celle-ci calcule la monnaie à rendre et délivre automatiquement, par un procédé mécanique, le produit et la monnaie.

336. – Nature juridique du *smart contract* chez Nick Szabo. L'hypothèse, aussi folle que lumineuse, de Nick Szabo est alors de considérer que *le protocole formé par*

929 Relevons qu'il est tout à fait remarquable que l'exemple du distributeur automatique ait été employé également par Duguit pour illustrer la figure du contrat d'adhésion. V. en ce sens, L. DUGUIT, *Les transformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon,* Felix Lacan, 1912, p. 121 et s.

930 N. SZABO, *art. préc.*, nous parlerons de machines contractantes par la suite, ce qui correspond au même concept dans une acception plus large.

931 Pour une reprise de cet exemple v. également J-C. RODA, « Smart contracts, dumb contracts ? », *Dalloz IP/IT,* 2018, p. 397 et s. ; C. LEVENEUR, *Les smart contracts,* Dalloz, 2024, p. 1 et s.

l'articulation de ces différentes mesures techniques en fait un instrument juridique propre[932]. On pourrait aller jusqu'à dire : une forme de contrat spécial.

337. – Analyse juridique de l'exemple de Nick Szabo ; contrat réel. En prenant au sérieux son exemple, on constate que la vente faite au moyen d'un distributeur automatique prend la forme d'un contrat réel[933]. Dans ce cas, la vente ne sera formée qu'au moment où l'acheteur aura remis la somme requise par la machine[934], contrairement à ce qu'énonce la règle posée à l'article 1583 du Code civil qui affirme avec force le principe selon lequel la vente se conclut *solo consensu*.

Si la situation peut également être rapprochée d'une vente, effectivement conclue, sous condition suspensive, cette condition portant sur le paiement du prix doit alors être qualifiée de clause de réserve de propriété[935]. Or, la clause de réserve de propriété devant, au terme de

---

932 N. SZABO, *art. prec.*, « *the vending machine is a contract with bearer: anybody with coins can participate in an exchange with the vendor* » et, plus généralement au sujet des *smart contracts*, « *these protocols, running on public networks such as the Internet, both challenge and enable us to formalize and secure new kinds of relationships in this new environment, just as contract law, business forms, and accounting controls have long formalized and secured business relationships in the paper-based world* » ; *contra.,* se fondant sur un article antérieur de 1994 et qui considère équivalente la conception de N. Szabo et les *smarts contracts* du protocole Ethereum, C. LEVENEUR, *op. cit.*, pp. 2-3.

933 Dans le contexte, c'est ainsi que nous serions tenté de traduire l'expression « *contract with bearer* » employé au sujet des distributeurs automatiques (v. note prec.). Il est vrai que cette expression se traduirait plus exactement par « contrat au porteur » et véhicule l'idée que « quiconque détient des pièce peut contracter avec la machine », mais il reste que le contrat, dans ce contexte, se forme bien par la remise des pièces.

934 V., déjà, L. DUGUIT, *op. cit.*, p. 122, « L'industriel ou l'administration qui établit dans un endroit public un distributeur de ce genre crée par là un état de fait tel que *tout individu, qui place dans l'appareil la pièce demandée, devient créancier de l'objet annoncé sur ledit appareil ou de la restitution de la pièce de monnaie.* » (nous soulignons) ; Voir un tel contrat comme consensualiste conduit en effet à de grandes difficultés voir à des contradictions, en ce sens, R. KOERING-JOULIN, note ss. C.A., Montpellier, 20 déc. 1973, *D.*, 1974.566, « Quant à l'acceptant, il va manifester son accord, nécessairement individuel, en glissant une pièce de 1 F dans l'appareil. La rencontre de ces deux volitions, présumées concordantes, se fera à l'instant même où le déclic de la chute de la pièce déclenche le processus de remise du ticket. La relation contractuelle est à cette seconde définitivement nouée, née de la réunion de ces deux volontés isolées. […] L'objet de l'obligation pesant sur l'usager du service public industriel ou commercial est l'acquittement du prix du ticket de quai ». L'exécution de l'obligation est alors ramenée à la formation du contrat sans qu'en soit déduit le caractère réel de ce dernier. Cette approche consensualiste et ses implications ont été dénoncées par Rouhette, en ce sens, G. ROUHETTE, « « Droit de la consommation » et théorie générale du contrat », *Mélanges Rodière,* Dalloz, 1981, p. 247 et s., spec. p. 262, **«** la vision classique impose d'analyser un comportement aussi banal et concret que l'intromission d'une pièce de monnaie dans la fente d'un distributeur de tickets de quai en une rencontre de deux volitions ce qui est une sophistication ridicule et sans doute superflue ».

935 En ce sens, Cass. Com. 17 oct. 2018, n° 17-14.986, *RDC*, 2019/1, p. 131, note F. DANOS ; *AJ Contrats,* 2018.524, obs. P. DELBECQUE ; *CCE,* 2019/1.1, obs. L. LEVENEUR.

l'article 2368 du Code civil, être « convenue par écrit », cette qualification ne peut s'appliquer à la situation à laquelle nous faisons face. Surtout, contrairement à la clause de réserve de propriété, la « condition » qui retient notre attention ne porte pas sur le seul transfert de propriété mais bien sur l'existence du contrat lui-même ce qui, en principe, devrait emporter sa nullité[936]. Si l'on veut analyser l'exigence de remise du prix dans le distributeur comme une condition, celle-ci ne peut s'entendre que d'une condition potestative qui est sans effet car elle reporte, précisément, la formation de l'engagement[937]. Sous un angle théorique, en vertu du principe du consensualisme, il devrait alors être possible d'obtenir l'exécution forcée de la vente conclue au moyen d'un distributeur automatique, dès lors que le code du produit a été entré par l'acheteur et quand bien même la pièce n'aurait pas été insérée dans la machine. On perçoit cependant aisément que le principe même du recours à un distributeur automatique, permettant d'automatiser le processus contractuel, s'oppose au recours à une exécution forcée : les parties ont entendu automatiser le processus de formation et d'exécution du contrat de vente au moyen de dispositifs techniques[938] qui font alors de la vente un contrat réel[939].

338. – Définition de Nick Szabo et extension aux blockchains. De manière plus générale, le *smart contract* est alors défini par Nick Szabo comme *l'intégration de*

936 F. DANOS, *note prec.*. ; V., cependant, pour une analyse de la clause de réserve de propriété comme différant non l'exécution mais la formation du contrat dans le temps et qui en ferait un contrat réel, H. LÉCUYER, « Le contrat, acte de prévision », *Mélanges Terré*, Dalloz, 1999, p. 650. L'auteur en conclut cependant, dans notre sens, que « la clause de réserve de propriété offre ainsi aux parties la possibilité de faire d'un contrat consensuel une sorte de contrat réel, dont la formation (donc l'effet translatif) est subordonnée à la remise de la somme qui constitue le prix. Il s'agit en fait de faire glisser certaines obligations de la phase d'exécution à la phase de formation du contrat ». Relevons néanmoins que cette analyse ne se justifie qu'à l'aune de la conception selon laquelle l'effet translatif est un effet légal du contrat.

937 M. LATINA, *Essai sur la condition en droit des contrats*, LGDJ, 2009, p. 214 et s. ; T. REVET et F. ZENATI, *Les obligations – Régime*, PUF, 2013, p. 83, « Celui qui s'oblige en conservant le pouvoir de provoquer l'évènement dont dépend la naissance de l'obligation ne s'oblige en réalité à rien » ; P. DELBECQUE, *note prec.*

938 G. TEYMON, « Distributeurs automatiques des liquides (système Schloesing et Degremont) », *La science illustrée*, 1892, t. 9, p. 154 et s., spec. p. 155 «[Le consommateur] glisse une pièce de monnaie dans une fente ménagée à cet égard. Aussitôt le liquide annoncé s'écoule et remplit le verre […]. Au moyen de ces appareils, [le fabricant] se passe d'intermédiaires, de débitant ».

939 *Contra*., R. KOERING-JOULIN, *note prec.*, ce qui amène cependant l'auteur à une contradiction dans la mesure où l'intromission de la pièce dans la machine est vue à la fois comme l'acceptation et l'exécution de l'obligation de l'acceptant. Cette remarque ne conduit cependant pas l'auteur à interroger le caractère consensualiste du contrat en cause ; V., plus généralement, sur le rapport entre formalisme et automaticité du contrat, *infra*, n° 444 et s.

mécanismes contractuels dans des machines ou des logiciels de telle sorte que l'inexécution du contrat devient excessivement onéreuse[940]. Dans un contexte numérique, le concept de *smart contract* permet de concevoir des protocoles au sein du cyberespace qui peuvent aller jusqu'à rendre l'inexécution impossible en mobilisant des techniques de cryptographie et en portant sur des objets numériques. Ces procédés d'automatisation du contrat, permis par des protocoles allant de sa formation à son exécution, ont vocation à réduire drastiquement les divers « coûts » et incertitudes contractuelles ce qui en feraient, pour leurs promoteurs, des techniques contractuelles plus efficaces sous l'angle d'une analyse économique du droit.
Cependant le concept de *smart contract* tel que l'a envisagé Nick Szabo a été redéfini lors de l'avènement des blockchains.

II. Redéfinition au sein des blockchains

339. – Ethereum et les *smart contracts*. En 2013, Vitalik Buterin publia un article présentant le projet de blockchain Ethereum qui sera officiellement lancé en 2015. L'article, intitulé « *Ethereum White Paper - A next generation smart contract and decentralized application platform* »[941] (nous soulignons), se référait alors expressément au concept de *smart contract*.

340. – Redéfinition du concept de *smart contract* : programme informatique dans une blockchain. Dans le contexte d'Ethereum, le concept de *smart contract* prit une signification particulière. Là où la blockchain Bitcoin permettait d'instituer un registre permettant de transférer une cryptomonnaie déterminée – le bitcoin –, Ethereum est un protocole blockchain permettant d'inscrire dans le registre qu'il constitue des programmes informatiques. Ce sont ces programmes informatiques qui seront alors nommés « *smart contracts* ».

940 N. SZABO, *art. préc.*, « *The basic idea behind smart contracts is that many kinds of contractual clauses (such as collateral, bonding, delineation of property rights, etc.) can be embedded in the hardware and software we deal with, in such a way as to make breach of contract expensive (if desired, sometimes prohibitively so) for the breacher* ».

941 V. BUTERIN, « Ethereum White Paper - A next generation smart contract and decentralized application platform », 2013, disp. en ligne : https://ethereum.org/en/whitepaper/ [consulté le 22 avril 2021].

341. – Représentation technique du *smart contract* dans une blockchain. Sous un angle plus technique, les *smart contracts* dans Ethereum prennent la forme d'une adresse publique d'un type différent de celles que nous avons évoquées jusqu'ici. L'article de Vitalik Buterin – et la blockchain Ethereum – introduit en effet une distinction parmi les adresses publiques. On y distingue les adresses contrôlées extérieurement des adresses de *smart contracts*[942]. Les premières, dont nous avons parlé jusque là[943], permettent de réaliser des transactions dans les blockchains au moyen de l'entrée d'une clef privée. Les adresses de *smart contracts* sont, quant à elles, dépourvues de clefs privées et procèdent à des opérations qui peuvent être schématisées sous la forme « Si *A* alors *B* », selon le code informatique qui les institue[944], en réagissant à une transaction émise par une autre adresse et dont elles sont les bénéficiaires. Mais ces adresses de contrat peuvent bien, de la même manière que les adresses publiques classiques, détenir des avoirs et effectuer des transactions.

Par ailleurs, chaque fonction ou ligne de code exécutée par le *smart contract* induit des coûts de transactions (de la même manière que chaque transaction dans une blockchain telle qu'Ethereum). Ce mécanisme se justifie pour éviter qu'un *smart contract* n'encombre le réseau en exécutant, par exemple, une boucle infinie[945]. Ce coût d'exécution induit, en retour, un souci d'optimisation de la rédaction des *smart contracts*[946].

342. – Blockchains, *smart contract* et machine virtuelle ; définition du *smart contract* dans ce contexte. Grâce à cette innovation, la blockchain Ethereum peut devenir un genre « d'ordinateur-monde »[947] décentralisé ou une « machine virtuelle »[948] pour reprendre la terminologie de l'article initial. Dit autrement, le registre que constitue la blockchain devient un terminal de programmation[949]. Les *smart contract*, quant à eux, ne sont donc que des programmes informatiques fonctionnant sur l'ordinateur décentralisé que

---

942 *Ibid.* ; A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 26 et s. et p. 127.

943 V. *supra*., n° 99 et s., spec. n° 143 et s.

944 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *eod. loc.*

945 V. BUTERIN, *art. préc. ;* V., *infra*, n° 445.

946 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 158 et s..

947 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 1 ; P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 1.

948 V. BUTERIN, *art. préc.* ; A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 297 et s.

949 V. *infra*, n° 444 et s.

supporte la blockchain Ethereum. Afin d'exécuter un *smart contract*, il est nécessaire de réaliser une transaction avec son adresse, étant entendu que celle-ci peut émaner d'une adresse publique contrôlée extérieurement ou de celle d'un autre *smart contract.*

Le *smart contract*, dans le contexte de la blockchain Ethereum, n'est donc pas le même *smart contract* que celui conceptualisé par Szabo. Dans le seul contexte des blockchains : le *smart contract n'est rien de plus qu'un programme informatique décentralisé*[950]. Il ne revêt pas *a priori* de dimension contractuelle.

343. – Fonction contractuelle du *smart contract* dans les blockchains. Cependant, si Vitalik Buterin a publiquement regretté avoir nommé cette technique *smart contract* par la suite[951], ce choix initial n'est pas anodin. Si l'on revient à l'article de 1998 de Wei Dai, qui a inspiré la création de Bitcoin dix ans plus tard, on constate que l'objectif de cette technologie, dans le sillage de l'idéologie crypto-anarchiste, est d'instituer une monnaie et des techniques contractuelles décentralisées[952]. Cette idée ne fut qu'à moitié réalisée par le protocole Bitcoin qui n'institua qu'une monnaie décentralisée. Le protocole Ethereum, quant à lui, a bien vocation à permettre, au moyen de la technologie des *smart contracts*, de créer des protocoles contractuels afin de réaliser pleinement le projet initial de Wei Dai.

Sous cet angle, si le *smart contract* dans les blockchains ne désigne qu'un programme informatique, cette technique a bien vocation à permettre de créer des protocoles contractuels, tels que Nick Szabo ou Wei Dai les ont imaginés. Pour le dire autrement, si le

---

950 Comp. G. CATTALANO, « *Smart contracts* et droit des contrats », *AJ Contrats*, Dalloz, 2019, p. 321, «[Les smart contracts] sont en fait des programmes informatiques « auto-exécutants », qui ont pour fonction de « contrôler automatiquement des actifs numériques » : dès lors qu'une certaine condition prévue par le programmeur se réalise et que l'information parvient au programme, la conséquence informatique pré-codée s'exécute » ; comp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 2.

951 V. BUTERIN, Twitter, 13 oct. 2018 disp. en ligne : https://twitter.com/VitalikButerin/status/1051160932699770882/ [consulté le 22 avril 2021], « *To be clear, at this point I quite regret adopting the term "smart contracts". I should have called them something more boring and technical, perhaps something like "persistent scripts"* » ; également cité dans A. DIALLO, *Ecriture de contrats intelligents : essai de méthodologie en droit et en informatique*, th. dact., Grenoble, 2023, p. 3.

952 W. DAI, « b money », 1998, disp. en ligne : http://www.weidai.com/bmoney.txt [consulté le 22 avril 2021], « *A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities* » (nous soulignons) ; V. *supra*., n° 4 et n° 82.

smart contract n'est pas forcément un contrat, il est une technique ayant vocation à permettre d'automatiser un processus contractuel sur les blockchains[953].

344. – Exclusion des *smart contracts* dépourvus de fonction contractuelle. Ces précisions établies, et notre étude se voulant avant tout juridique, on s'intéressera exclusivement aux spécificités des contrats conclus sur les blockchains aux moyens de *smart contracts.* Nous laisserons en conséquence de côté les autres emplois concevables des *smart contracts.*

953 Rapp. G. CATTALANO, *loc. cit.*

Chapitre 1 - La réception du contrat dans les blockchains

345. – La promesse. « La promesse crée un lien particulier entre deux personnes, en vertu duquel la première personne peut exiger quelque chose et la seconde est contrainte de l'accomplir ou de l'accorder. Ce lien apparaît comme la conséquence, et aussi bien comme le produit de la promesse »[954]. C'est ainsi qu'Adolf Reinach, adoptant une méthode phénoménologique, tenta de résumer les effets de la promesse avant d'entreprendre une célèbre étude par laquelle il se demanda : « *Qu'est-ce au juste qu'une promesse ?* »[955].
Il en déduira, comme le synthétise Philippe Jestaz, que « [La promesse] ne peut se définir en amont par aucune autre notion, mais seulement par elle-même. « La promesse est la promesse », cette tautologie accuse le caractère originel de la notion »[956]. La place de la promesse chez Reinach, comme fondement *a priori* du droit civil, emporte une conception particulière des phénomènes juridiques qui s'y rapportent. Les débats entourant les ressorts de la force obligatoire du contrat, sous un angle strictement juridique, nous semblent ainsi pouvoir être éclairés.

346. – Précisions sur le concept de force obligatoire : distinguer l'obligatoriété et la force. Le ressort de la force obligatoire du contrat n'a cessé de diviser les auteurs[957]. Tantôt rattaché à l'autonomie de la volonté, tantôt à une délégation de la loi, tantôt au respect de la parole donnée ; c'est que les réponses apportées à cette question ne se situent pas sur le même niveau de discours. La promesse est un acte social qui a pour effet de faire

954 A. REINACH, *Les fondements* a priori *du droit civil*, trad. R. DE CALAN, Vrin, 2004, p. 47

955 *Ibid*., p. 57.

956 P. JESTAZ, « Autorité et raison en droit naturel », *in*, *Arguments d'autorité et arguments de raison en droit*, Nemesis, 1988, p. 268.

957 D. HOUTCIEFF, *Droit des contrats*, Brulyant, ed. 9, 2024, p. 99 et s. ; M. FABRE-MAGNAN, *Droit des obligations*, vol. 1, PUF, ed. 7, 2024, p. 110 et s. ; C. JAMIN, « Une brève histoire politique des interprétations de l'article 1134 du Code civil », *D.*, 2002, p. 901 et s. ; J.-P. CHAZAL, « De la signification du mot loi dans l'article 1134 al. 1 du Code civil », *RTD. Civ*, 201, p. 265 et s.

naître une prétention et une obligation[958]. Cet acte est donc, *intrinsèquement*, obligatoire[959]. Une promesse qui ne serait pas obligatoire ne serait, précisément, pas une promesse. Comme le souligne François Brunet :

> « La promesse est normative, non parce que nous aurions adjoint à la promesse une prémisse normative, mais parce qu'il est dans la nature de la promesse en tant qu'institution d'être normative. […] I]l n'est pas possible en raison d'admettre qu'une promesse puisse être accompagnée d'une norme comme « on ne peut pas » ou « on ne doit pas tenir ses promesses », sans admettre que nous sommes face à une contradiction, qui ne peut avoir aucune signification normative et qui ferait perdre tout son sens normatif à la promesse »[960].

A ce titre, la question de la force obligatoire du contrat posée à l'article 1103 du Code civil se résume à savoir à quelles conditions l'ordre juridique est prêt à traduire juridiquement les conséquences d'une promesse et, ainsi, garantir son efficacité[961]. Pour que l'ordre juridique prête son concours, sa *force*, sa garantie, à l'exécution de la promesse, celle-ci doit respecter un certain nombre de conditions posées par la loi : le contrat doit être « légalement formé »[962]. Mais un contrat, ou simplement une promesse, qui ne serait pas légalement formé est-il, pour autant, dépourvu d'obligatorité ? Assurément non, il sera simplement impossible d'obtenir le concours de l'État, seule source de contrainte légitime, pour en assurer l'exécution.

D'éminents auteurs, adoptant une conception normativiste de la force obligatoire, ont pu écrire que :

---

958 A. REINACH, *op. cit.*, p. 70 et s.

959 Comp., E. GOUNOT, *Le principe de l'autonomie de la volonté en droit privé – Contribution à l'étude critique de l'individualisme juridique*, A. Rousseau, 1912, p. 354, « Promettre par contrat, c'est opérer un transfert à terme, comme contrepartie de quelque avantage actuel ou futur. On comprend dès lors qu'une telle opération crée une obligation sanctionnée par la contrainte. Le but pratique qui l'a fait naitre, les besoins humains auxquels elle répond, l'exige absolument. *Le contrat est obligatoire parce qu'il ne peut pas être autrement, parce que s'il n'était pas tel, il ne serait pas.* C'est l'obligation, disons-nous, qui explique le contrat, au lieu que ce soit la rencontre des volontés qui explique l'obligation » (nous soulignons).

960 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 149.

961 V., sur le rapport entre efficacité et force obligatoire, Y-M. LAITHIER, *Etude comparative des sanctions de l'inexecution du contrat*, LGDJ, 2004, p. 361 et s.

962 T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil – Contrat*s, PUF, 2014, n° 2a et n° 155.

> « *La force obligatoire ne vient donc pas de la promesse, mais de la valeur que le droit attribue à cette promesse.* […] Le contrat n'engage donc vraiment que pris en charge par un ordre juridique qui prêtera au créancier, si nécessaire, une parcelle de cette force dont il a le monopole. On le voit, la force obligatoire du contrat n'est pas une réalité qui existerait et s'imposerait indépendamment de tout ordre juridique. Sans le secours de celui-ci, le contrat reste un engagement purement moral, ce qui n'est pas rien, mais ne suffit pas à contraindre un promettant infidèle »[963].

Mais il suffit alors de se demander ce que signifie un « engagement purement moral » qui « n'engage [pas] vraiment » ou une « promesse » dépourvu de toute obligatoriété pour percevoir la contradiction inhérente à une telle position. Une chose est *l'obligatorité* intrinsèque de « l'engagement », de « la promesse » ou du « contrat » en tant qu'acte social, acte de langage ou institution. Une autre est la question de l'efficacité, ou de la *force*, de cet acte[964].

347. – La question de la réception du contrat dans le système juridique. Sous un angle juridique, cette efficacité ne sera garantie par le droit que si le contrat est reçu par le système juridique et se voit conférer, en son sein, une force obligatoire[965] – ce qui renvoie

---

963 F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE et F. CHÉNEDÉ, *Les obligations*, Dalloz, ed. 13, 2022, pp. 12-13, souligné dans le texte.

964 V. également, sur cette question, J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat*, LGDJ, 1993, p. 220 et s., « La qualification de contrat doit-elle être réservée aux contrats valables ? Cette question conduit à s'interroger sur un risque de confusion entre ce qui est qualification de contrat et conditions de validité de ce dernier. […] Il semble logique, en effet, de distinguer deux étapes, consistant la première à retenir la qualification de contrat avant d'examiner, dans un second temps, si ce contrat est valable ».

965 Rapp., parlant de « reconnaissance » par l'ordre juridique, R. LIBCHABER, *Le contrat au XXIe siècle*, LGDJ, 2020, pp. 10-11 et 26 ; Rapp. Y-M. LAITHIER, *Etude comparative des sanctions de l'inexécution du contrat*, pref. H. MUIR WATT, LGDJ, 2004, n° 276 « Si le contrat est ce type d'accord de volontés qui légalement formé a force obligatoire, et si la force obligatoire signifie que les contractants sont liés sous la sanction du droit, alors, mesurer ou déterminer l'efficacité des sanctions revient à mesurer ou déterminer l'efficacité du contrat en tant qu'instrument juridique » ; Comp. G. ROUHETTE, « « Droit de la consommation » et théorie générale du contrat », *Mélanges Rodière*, Dalloz, 1981, p. 247 et s., spec. p. 258, « le débiteur qui veut tenir sa promesse en ayant le loisir en toute hypothèse sans le secours du droit, et le problème pratique – juridique – du contrat étant celui des conditions dans lesquelles un créancier peut agir en justice sur le fondement d'une promesse que le débiteur n'est pas disposé à exécuter, il est clair que ces conditions n'affectent pas un prétendu pouvoir de la volonté de s'obliger mais constituent, au contraire, des limites au droit d'agir du supposé créancier, des soutiens aux prétentions de la volonté à ne pas s'être obligée.

bien à la faculté de « contraindre [le] promettant infidèle »[966]. Néanmoins il semble qu'« une société dans laquelle les parties ne pourraient pas poursuivre l'exécution forcée des contrats […] ne serait pas viable bien longtemps, au sens anthropologique du terme »[967] ; de là, l'ordre juridique « qui a en charge l'institution de la société *doit* […] rendre les contrats obligatoires »[968] ou, plus précisément, prendre acte de leur obligatoriété en les rendant *efficaces* ; en adjoignant une *force* à cette obligatoriété[969].

Or, si l'on se place en dehors de cette réception, on ne peut pas pour autant admettre, en raison, qu'il existe des engagements qui n'engagent pas[970]. Tout au plus peut-on dire que ces engagements ne sont pas *juridiquement* obligatoires et sont, partant, moins efficaces[971]. Si un engagement existe sans être reçu par le droit, alors, si les mots ont un sens[972], il engage néanmoins. Le père de la conception normativiste de la force obligatoire ne s'y trompait pas en limitant son étude de la convention *au sein* de l'ordre juridique. Il débuta ainsi son célèbre article en posant que :

> « Cette étude se borne à exposer les problèmes les plus importants d'une théorie juridique du contrat, à savoir du point de vue de la théorie pure du droit. *Le problème sociologique du contrat reste en dehors de la discussion.*

Dès lors, expliquer par une *preservatio voluntatis* la force obligatoire des promesses, qui n'interpelle le juriste qu'au cas du repentir du débiteur, constitue une singulière aberration ».

966 F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE et F. CHÉNEDÉ, *loc. cit.*

967 M. FABRE-MAGNAN, *op. cit.*, p. 117, nous soulignons ; dans le même sens L. AYNES, « A propos de la force obligatoire du contrat », *RDC*, dec. 2003, p. 323.

968 M. FABRE-MAGNAN, *eod. loc.*, nous soulignons *;* dans le même sens, T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p 27 « [la] préséance du « système contractuel premier » suggère que la figure du contrat s'est plus imposée au système étatique qu'il n'a véritablement « décidé » de l'admettre en son sein ».

969 M. FABRE-MAGNAN, *eod. loc.*, qui souligne même que l'obligation de respecter le contrat peut être imposée par le droit « *ou un autre système de normes* » (nous soulignons).

970 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, n° 2a et n° 155.

971 B. OPPETIT, « Les engagements d'honneur », *D.*, 1979, p. 107 et s. ; Y-M. LAITHIER, *eod. loc. ;* T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, pp. 280-281, *«* Les conditions de formation requises par l'article 1134, al. 1er du Code civil constituent plutôt des conditions de réception : l'acte existe mais ne pourra solliciter le concours des instances de contrainte de l'ordre étatique que s'il satisfait l'ensemble des conditions posées par ce dernier pour reconnaître un contrat *» ;* Rapp., parlant de « reconnaissance » par l'ordre juridique, R. LIBCHABER, *Le contrat au XXIe siècle*, LGDJ, 2020, pp. 10-11 et 26.

972 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 105, « La langue suppose l'inscription de chacun dans un rapport à l'autre, sur la base d'une communauté de sens fixés dans les mots. Une langue est donc, au sens propre, une *objectivité normative* » (souligné dans le texte).

Par le terme « contrat » on désigne un phénomène du droit interne. »[973]

348. – Annonce de plan. Si, sous un angle normativiste plus ou moins explicité, de nombreux auteurs refusent de voir des contrats dans les blockchains[974], il conviendra de revenir sur l'évolution générale des conditions de réception du contrat dans l'ordre juridique (Section 1.) ce qui fera ressortir une certaine contingence des règles en la matière. Nous pourrons ensuite nous pencher en détail sur le système formaliste mis en place, à ce titre, dans les blockchains (Section 2.).

Section 1 : L'évolution des conditions de réception du contrat dans l'ordre juridique

349. – Annonce de plan. Les conditions de réception du contrat dans l'ordre juridique ont évolué du formalisme romain primitif (I.) au consensualisme (II.) avant que la doctrine ne témoigne d'une forme de renaissance du formalisme (III.).
Il ne sera pas question de revenir sur l'ensemble de cette évolution qui a été retracée maintes fois. Nous nous pencherons cependant sur certains aspects qui, au regard des

973 H. KELSEN, « La théorie juridique de la convention », *APD*, Sirey, 1940, p. 33., nous soulignons.

974 M. MEKKI, « Le smart contract objet de droit (2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 19, « Au-delà des règles propres à la blockchain, le droit fixe et doit continuer à fixer des limites au champ d'application et à l'efficacité des smart contracts. […] Qui dit smart contractuel, dit droit. Code is not law, Code is not contract » ; C. ZOLYNSKI, « Blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF*, LexisNexis, janvier 2017, dossier n° 4, « Pour admettre qu'un contrat puisse être formé sur la blockchain par smart contract, il conviendra tout d'abord de vérifier si le protocole informatique permet de satisfaire aux conditions propres à la formation d'un engagement contractuel » ; G. GUERLIN, « Considérations sur les *smart contracts* », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 512, « En l'état des connaissances, leur effet d'automaticité ne semble pas pouvoir s'accommoder, par exemple, des nombreux standards à l'œuvre en droit positif. C'est pourquoi, en l'état de la science, « il est indispensable de pouvoir avoir recours à une personne raisonnable, qui [...] doit pouvoir opposer sa décision à celle de l'algorithme». En tout état de cause, la « normativité algorithmique» ne saurait prendre le dessus sur la normativité juridique, qui doit elle-même évoluer sans s'adapter nécessairement aux faits » ; Dans le même sens, G. CATTALANO, « *Smart contracts* et droit des contrats », *AJ Contrats*, Dalloz, 2019, p. 321 ; D. HOUTCIEFF, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, p. 9 et s. ; A. FAVREAU (dir.), *Smart contracts, La première librairie européenne et ouverte de smart contracts à destination des professionnels du droit et de la justice*, Institut des études et de la recherche sur le droit et la justice, janv. 2023. p. 31 ; Comp., beaucoup plus nuancée que les auteurs précédents, au sujet des « purs *smart contracts* » qui seuls nous intéressent ici, C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, n° 322 et s., n° 358 et s., n° 377.

problématiques qui nous intéressent, nous semblent essentiels pour analyser le système formaliste de réception du contrat dans les blockchains.

I. Le système formaliste du droit romain primitif

350. – Le principe : « *ex nudo pacto actio non nascitur* ». A rebours de notre conception du contrat, le droit romain avait érigé au rang de principe la règle célèbre « *ex nudo pacto actio non nascitur* » selon laquelle du pacte nu ne nait aucune action[975]. Système formaliste, le droit romain primitif fit reposer, dans un premier temps, l'ensemble des contrats sur une forme prédéterminée qui conditionnait l'action – également prédéterminée – qui y était relative. Il existait alors différents contrats formels : *litteris*, *verbis* ou *re*[976]. Ces contrats, qui n'étaient pas soutenus par une théorie générale ou une conception unitaire, formaient une nomenclature sur le seul modèle des contrats nommés et, en cela, tenaient davantage des différents statuts que de la figure unitaire qu'on appelle de nos jours contrat[977]. Les avantages et les inconvénients de ce système sont connus.

351. – Avantages du formalisme romain. En premier lieu, le formalisme attire l'attention du débiteur sur l'importance de l'acte qui l'engage, le temps laissé aux formalités impliquant nécessairement un délai de réflexion supplémentaire à compter de l'accord des volontés[978]. Surtout, les formalités exigées, rituelles et empreintes de mysticisme, visaient à souligner la gravité de l'engagement[979].

---

975 P. F. GIRARD, *Manuel élémentaire de droit romain*, Dalloz, 2003, p. 461 et s.

976 *Ibid.* ; G. RIPERT et J. BOULANGER, *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, *Obligations*, T. 2, LGDJ, 1957, p. 16 et s.

977 M. VILLEY, « Préface historique à l'étude des notions de contrat », *APD*, 1968, t. 13, p. 3 , « On chercherait en vain au Digeste une définition analogue à celle de l'article 1101, et notre « théorie générale » du contrat et des « vices du consentement », tout le monde le sait, est seulement un produit de la pensée moderne ».

978 P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463.

979 V. FORRAY, *Le consensualisme dans la théorie générale du contrat*, LGDJ, 2007, p. 33 et s., « On ne peut qu'être frappé par la profonde implication physique des parties dans la procédure de formation des engagements obligatoires. Ceci permet de caractériser un trait capital du formalisme. Il s'agit de sa vocation à éveiller la conscience juridique, à attirer l'attention des parties sur ce qu'elles s'apprêtent à faire. Verser son sang est un acte grave. La relation qui en découle l'est pareillement. L'information des parties sur leur engagement est alors une conséquence directe de la formalité rituelle. On trouve là une proximité évidente entre le formalisme des temps anciens et notre formalisme contemporain rationalisé, tourné vers sa fonction

En second lieu, ces formalités permettent de déterminer nettement tant le moment de la conclusion du contrat que l'objet de celui-ci[980]. En conséquence, elles impliquaient un rôle extrêmement réduit du juge qui se limitait à s'assurer que les formalités avaient été accomplies sans avoir à rechercher ni la vigueur, ni le contenu de la volonté des parties[981].

352. – Inconvénients du formalisme romain. Sur le plan des inconvénients, un tel système formaliste implique une certaine latence dans la conclusion des contrats[982]. Par ailleurs, la rigueur de l'interprétation du contrat, de droit strict, enfermé dans sa forme, engendre une sévérité importante pour les parties[983]. Le juge ne pouvait, en effet, prendre en compte un éventuel vice du consentement ou aménager l'exécution du contrat dès lors que les formalités avaient été accomplies[984].

353. – Admission de certains contrats *consensus.* Si ces inconvénients ont commencé par « n'être guère sensibles »[985], le développement économique de Rome et, surtout, l'extension de l'Empire rendirent nécessaire d'admettre la possibilité de conclure des contrats plus rapidement – notamment entre absents – et, plus généralement, d'alléger

juridique ».

980 P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463 ; J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat*, LGDJ, 1993, p. 340.

981 P. F. GIRARD, *eod. loc.*

982 J. GHESTIN, *op. cit.*, p. 340, qui relève, *a contrario*, que « le consensualisme se voit généralement reconnaître le triple avantage de la simplicité, de la rapidité et de l'économie. Il favoriserait ainsi la multiplication des échanges et l'accroissement de l'activité commerciale ».

983 P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463-464, « Ces avantages impliquent des inconvénients corrélatifs. Toute forme implique une gêne, un retard, le temps petit ou grand exigé par son accomplissement, le dérangement nécessaire, sauf dans le contrat littéral, pour rassembler les deux parties au même lieu. D'autre part, la rigueur d'interprétation, qui est une garantie contre l'arbitraire du juge, permet des surprises au préjudice du créancier, qui pourra seulement exiger ce qu'il aura eu soin de se faire promettre expressément, sans indemnité du retard ni de la mauvaise foi apportée par le débiteur à l'exécution de son engagement ; elle en permet d'autres au préjudice du débiteur, qui ne pourra se soustraire à l'exécution d'un engagement inconsidéré, en prouvant qu'il l'a pris par erreur, qu'il l'a pris même sous l'empire de la tromperie ni de la crainte, obtenir un délai en prouvant qu'il aurait besoin de quelques jours de répit pour l'accomplir ».

984 *Ibid.* ; J. GHESTIN, *op. cit.*, p. 330-331 ; F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE, F. CHÉNEDÉ, *Droit civil, Les obligations*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 13, 2022, p. 302, « Un système juridique consacrant le formalisme, comme celui du droit romain primitif, ne pouvait qu'ignorer les vices du consentement : le contrat était valable dès lors que les formes prescrites avaient été correctement utilisées. Ce n'était pas le consentement qui créait l'obligation mais la forme : celle-ci ayant été respectée, peu importait que le consentement ait été donné sous l'empire du dol ou de la violence ».

985 P. F. GIRARD, *eod. loc.*

leurs processus de formation[986]. Ces données induiront l'admission de quatre contrats consensuels, par exception au formalisme de principe et relevant du droit des gens : la vente, le louage, le mandat et la société[987]. La reconnaissance de ces contrats *consensu*, et non des moindres, amputa sérieusement la vigueur du principe du formalisme[988] mais permit, très opportunément, de conclure ces contrats essentiels à la vie économique entre absents.

Il faut ici souligner que ce sont bien les contraintes économiques induites par le formalisme qui conduisirent les Romains, à un certain stade du développement de leur civilisation, à admettre certains contrats *consensu*[989]. Ils semblent cependant n'avoir que *dans un second temps*, perçu comme « choquante »[990] l'interprétation très stricte des contrats formels. Ainsi les actions nées des contrats réels et *consensu* furent, contrairement aux actions nées des contrats formels, des actions *de bonne foi*[991]. En ne faisant plus dépendre l'action d'une forme déterminée, cela laissait place à une plus grande interprétation du juge et à la naissance de l'embryon d'une théorie des vices du consentement pour ces contrats[992].

II. Le consensualisme classique

354. – Annonce de plan. La consécration du consensualisme (A.) emportera des conséquences décisives sur la théorie générale du contrat (B.).

A. La consécration du consensualisme

986 P. F. GIRARD, *op. cit*, p. 464-465.

987 *Ibid*.

988 G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 17.

989 P. F. GIRARD, *eod. loc.*

990 *Ibid.*

991 *Ibid.*, spec. p. 468 ; G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 17.

992 V., par exemple, P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 491, « L'erreur sur la substance, c'est-à-dire, dans la notion romaine, exclusivement l'erreur sur la matière de la chose ou sur le sexe d'un esclave est, au fond, une erreur sur une qualité et par suite elle n'a aucune influence sur la validité des contrats de droit strict. Mais on a fini par admettre, après controverse, qu'elle empêcherait le contrat de se former en matière de contrats de bonne foi, particulièrement en matière de vente ».

355. – Origine canonique du consensualisme ; matière commerciale. Le formalisme demeura la règle dans l'ancien droit sous l'influence du droit germanique qui était essentiellement rituel[993]. Cependant, les canonistes, aux alentours du XIIIème siècle, reconnurent l'obligation morale de tenir ses promesses – alors déduite du péché de mensonge[994] – et, partant, l'obligatoriété du pacte nu[995]. Si cette règle, avant tout morale[996], ne s'imposa pas de prime abord, elle fut admise d'abord en matière commerciale moins pour des raisons morales que pour pallier les inconvénients économiques du formalisme, déjà ressentis par les romains. Selon Ripert et Boulanger, la règle de la liberté probatoire en matière commerciale en serait un vestige[997].

356. – Rayonnement du consensualisme. La règle *pacta sunt servanda* se diffusa alors dans les esprits de l'époque, par opposition à la règle *ex pacto actio non nascitur* romaine, au point d'être affirmée nettement par Loysel pour lequel « on lie les bœufs par les cornes et les hommes par les paroles et autant vaut une simple promesse ou convenance que les stipulations du droit romain »[998]. Grotius s'attacha ensuite à faire de la règle *pacta sunt servanda* un principe du droit naturel, ouvrant ainsi la voie à une reconnaissance générale du principe du consensualisme[999]. Cette règle rayonnera ensuite et Domat[1000], puis Pothier[1001], inspirés par Grotius, s'écarteront explicitement du droit romain sur ces questions

---

993 G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 17, « On aurait bien vite abouti en droit français au système du consensualisme si l'influence germanique n'avait pas retardé l'évolution de notre droit. Le droit germanique, au moment où il pénètre en Gaule, est un droit moins avancé que le droit romain et qui est dominé en cette matière par le symbolisme. Il faut pour s'obliger un rituel ».

994 G. ROUHETTE, *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, th. dact., 1965, p. 583 et s.

995 G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 18 et s.

996 G. ROUHETTE, *eod. loc.*

997 G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 19.

998 A. LOISEL, *Institutes coutumières ou manuel de plusieurs et diverses règles, sentences, et proverbes, tant anciens que modernes, du droit costumier et plus ordinaire de la France*, H. Le Gras, 1637, Livre III, Titre I, II.

999 G. AUGÉ, « Le contrat et l'évolution du consensualisme chez Grotius », *APD*, 1968, p. 99 et s.

1000 J. DOMAT, *Les Loix Civiles*, J.-B. Coignard, 1689, Livre 1, Titre 1, Section I, VIII.

1001 R. J. POTHIER, *Traité des obligations*, Debure, 1761, Partie I, Chapitre I, Art. 1, « Les principes du droit romain sur les différentes espèces d'actes, et sur la distinction des contrats et des simples pactes, n'étant pas fondés sur le droit naturel, et étant très éloignés de sa simplicité, ne sont pas admis dans notre droit […]. Dans notre droit, on ne doit point définir le contrat comme le définissent les interprètes du droit romain, *Conventio nomen haben a jure civili, vel causam* ; mais qu'on le doit définir, une convention par laquelle les deux parties réciproquement, ou seulement l'une des deux, promettent et s'engagent envers l'autre à lui donner quelque chose, ou à faire ou à ne pas faire quelque chose ».

en faisant du consensualisme le principe en dépit de l'exception qu'il jouait en droit romain[1002].

En 1804, la règle est si solidement assise que le Code civil ne la mentionne même pas[1003]. Elle résulte cependant d'une lecture *a contrario* de l'article 1108 qui ne mentionnait aucune forme au titre de la validité des contrats[1004].

B. Le consensualisme et la théorie générale du contrat

357. – Naissance de la théorie générale du contrat ; rôle accru du juge. La consécration du principe du consensualisme jouera un rôle décisif pour la théorie générale du contrat, d'abord par la généralisation des éléments de régime propres aux contrats *consensu* du droit romain[1005] et, surtout, en permettant l'élaboration d'une conception unitaire du contrat impensable à Rome[1006].

1002 G. ROUHETTE, *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, th., 1965 ; p. 592-593, « On découvre la tendance [chez Domat et Pothier] à étendre à l'ensemble des contrats, regardés comme étant désormais consensuels, les règles applicables en droit romain aux quatre contrats *consensu* » ; R. J. POTHIER, *op. cit.*, Partie I, Chapitre I, Art. 2, n° 15, « Une cinquième division des contrats est entre ceux qui sont assujettis, par le droit civil, à certaines règles ou a certaines formes, et ceux qui se règlent par le pur droit naturel. Ceux, qui sont assujettis parmi nous à certaines règles ou à certaines formes, sont le contrat de mariage, le contrat de donation, le contrat de lettre de change, le contrat de constitution de rente. Les autres conventions ne sont, selon nos mœurs, assujetties à aucune forme ni a aucune règle arbitraire prescrite par la loi civile […]. L'écrit n'est nécessaire que pour la preuve, et non pour la substance de la convention ».

1003 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 176.

1004 F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE et F. CHÉNEDÉ, *Les obligations*, Dalloz, ed. 13, 2022, p. 213, « En droit français, le principe du consensualisme n'était affirmé par aucun texte. Traditionnellement, on déduisait cette règle d'une interprétation *a contrario* de l'ancien article 1108 qui ne fait figurer parmi les conditions de validité du contrat aucune condition de forme. Le principe de l'absence de formalisme dans la conclusion des contrats avait paru tellement naturel aux auteurs du Code civil qu'ils n'avaient pas jugé bon d'en parler ».

1005 J. GHESTIN, *op. cit*, p. 40, « Domat et Pothier ont subi de façon très nette l'influence de Grotius et de l'Ecole du droit naturel. Ce sont les autorités auxquelles ils se réfèrent. En fait, ils ont surtout étendu au contrat en général les règles romaines applicables aux quatre contrats consensuels ».

1006 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, n° 3 ; V. FORRAY, *Le consensualisme dans la théorie générale du contrat*, LGDJ, 2007, p. 81 et s., « L'émergence du consensualisme et la construction d'une notion unitaire de contrat sont deux phénomènes interdépendants. Le consensualisme intervient d'abord au plan technique, puis devient un principe théorique sur lequel la doctrine développe une certaine conception du contrat. » ; V. également, *ibid.*, p. 300, « Facteur d'exclusion de la forme de la définition des contrats, le consensualisme est directement à l'origine de la définition générale et abstraite du contrat en droit savant. Elle conduit les codificateurs de 1804 à organiser la matière contractuelle autour d'un droit commun du contrat et, en ce sens, le Code civil est consensualiste ».

En premier lieu, la théorie des vices du consentement, radicalement incompatible avec le formalisme romain, mais admise dans les contrats *consensu*, est reconnue de principe. En effet, si ce n'est plus la forme mais le seul consentement qui oblige, il devient intolérable, sur le plan théorique, que ce consentement puisse être vicié. Les vices du consentement étaient cependant, jadis, parfaitement indifférents en droit romain pour les contrats formels dès lors, du moins, que les formalités requises avaient été accomplies[1007].

Par ailleurs, la théorie générale du contrat fait de l'ensemble des contrats des contrats de bonne foi, abandonnant par-là la distinction romaine des contrats de bonne foi et des contrats de droit strict[1008]. Cela confèrera un pouvoir accru au juge qui put alors dégager de nouvelles obligations sur le fondement de cette bonne foi ou aménager l'exécution du contrat[1009].

De plus, le juge se trouva investi d'un pouvoir d'interprétation de la commune intention des parties. Dans la mesure où c'est l'accord de volonté et plus la forme qui fait l'essence du contrat, ce pouvoir d'interprétation put même être admis contre la lettre d'un éventuel écrit relégué à une fonction probatoire[1010].

Enfin, et surtout, en faisant reposer le contrat sur le seul accord des volontés, il a été possible de transcender les différents statuts romains pour bâtir une théorie générale permettant d'affirmer une conception unitaire de la notion de contrat[1011].

358. – Elargissement des conditions de réception du contrat dans le système juridique ; rôle de la cause. Si ces éléments ne traduisent, sur le plan technique, qu'un affinement du régime romain des contrats *consensu*, ils impliquent naturellement un élargissement drastique des conditions de réception des promesses dans le système juridique. Consubstantiel au rayonnement du principe de la liberté contractuelle, le

1007 J. GHESTIN, *op. cit.*, p. 330, « Au moins à l'origine, c'était l'accomplissement des formes requises, indépendamment de la volonté de leur auteur, qui réalisait le contrat. Ce n'est qu'assez tard que le droit romain a tenu compte de la volonté réelle, notamment en sanctionnant certains vices du consentement ».

1008 R. J. POTHIER, *op. cit.*, Partie I, Chapitre I, Art. 2, n° 9, « Les divisions, que le droit romain fait des contrats, en contrats nommés et contrats innomés, en contrats *bonae fidei* et contrats *stricti juris*, n'ont pas lieu parmi nous ».

1009 L. JOSSERAND, « L'essor moderne du concept contractuel », *in. Recueil d'études sur les sources du droit en l'honneur de Francois Gény*, t. 2, Sirey, 1934, p. 333 et s., spec. p. 340.

1010 J. DOMAT, *op. cit.*, Livre 1, Titre 1, Section II, XI.

1011 V. FORRAY, *loc. cit* ; T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil. Les Contrats*, PUF, 2014, p. 30 et s.

consensualisme, reposant sur la maxime *pacta sunt servanda,* induit un net recul du contrôle de l'objet des conventions qui ne se voit plus enfermé dans un statut prédéterminé[1012]. Ce fut alors la cause qui prit le relais en permettant d'exercer ce contrôle, au point qu'il a pu être joliment écrit qu'elle devint ainsi « *le vêtement du pacte nu* »[1013].

En effet la promesse des parties, si elle oblige en dépit de l'absence de toute forme, doit encore être fondée pour être reçue par l'ordre juridique. La notion de cause, dont les conceptions n'ont cessé d'évoluer et d'être débattues au cours du temps, ne constitue pas le cœur de notre démonstration. Toutefois, il faut relever que cette notion oscille entre deux types d'appréciation correspondant à deux fonctions distinctes. Le contrôle de la cause s'entendait d'un certain contrôle de l'équilibre contractuel au titre de la justice commutative[1014] mais également d'un contrôle de la licéité du contrat[1015]. Si ces évolutions dans la conception de la cause ont déjà été largement retracées[1016], on retiendra simplement la manière dont cette notion traduit *a minima*, au moyen d'un « filtrage », un rétrécissement des conditions de réception du contrat dans le système juridique corrélatif à la

1012 P. F. GIRARD, *op* cit., p. 485-486, « Le débiteur est obligé à raison de l'accomplissement d'une solennité […]. Il ne l'est pas sans elle. Il l'est par elle, quoi qu'il arrive pour le surplus, quand bien même la cause en vue de laquelle il s'est obligé n'existait pas en réalité, quand bien même la cause en vue de laquelle il a fait cette promesse serait illicite ou immorale ». Dès lors que la forme est reléguée hors du champ de la formation du contrat, l'extension des objets possibles du contrat est mécanique et induit, alors, un contrôle de l'objet des engagements *via* la cause ; contrôle qui paraissait inutile en droit romain primitif.

1013 ; G. RIPERT et J. BOULANGER, *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, *Obligations*, T. 2, LGDJ, 1957, p. 113, nous soulignons.

1014 *Ibid.*, p. 112.

1015 *Ibid.*, p. 112 et s.

1016 *Ibid.* ; J. ROCHFELD, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Cause », Dalloz, juin 2016, spec. n° 4.

reconnaissance, par ce dernier, de la valeur du pacte nu[1017]. Le contrôle de la cause induit, en effet, l'immixtion d'éléments objectifs dans le contrat[1018].

III. La renaissance du formalisme contemporain

359. – Retour d'un formalisme protecteur. Dans un mouvement plus contemporain, la doctrine s'est attachée à mettre en lumière une « renaissance du formalisme »[1019]. Celui-ci, justifié le plus souvent dans un souci de protection de l'un ou des parties, repose sur une logique profondément différente du formalisme rituel romain. Paradoxalement, en ce qu'il s'agit d'un formalisme protecteur, il semble s'opposer à la rigueur du formalisme archaïque, précisément dénoncé pour la violence qu'il était susceptible d'induire vis-à-vis des parties. Ce mouvement a pu être relevé par Jacques Flour qui souligne, sous cet angle, une différence de perception entre le législateur et les tribunaux. Là où les premiers perçoivent effectivement le « rôle préventif » du formalisme,

1017 D. GALBOIS-LEHALLE, *La notion de contrat, esquisse d'une théorie*, LGDJ, 2020, p. 382, « Encourager les parties à contracter ne signifie pas leur laisser un blanc-seing. Dès lors que l'on reconnaît à l'accord de volonté des parties un pouvoir de création du droit, il importe que le système juridique vienne encadrer ces effets. L'exigence du critère de l'intérêt au contrat pour la qualification de contractuelle permet de reconnaître que n'importe quel accord de volonté n'est pas un contrat, en ce que l'ordre juridique opère un certain filtre ». Si ce n'est qu'il nous semble que le « filtre » dont il est ici question traduit davantage un impact de la prise en considération de l'intérêt quant à la *réception* du contrat dans l'ordre juridique plutôt que sur la qualification de celui-ci. En ce sens, J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat*, LGDJ, 1993, p. 220 et s., « La qualification de contrat doit-elle être réservée aux contrats valables ? Cette question conduit à s'interroger sur un risque de confusion entre ce qui est qualification de contrat et conditions de validité de ce dernier. […] Il semble logique, en effet, de distinguer deux étapes, consistant la première à retenir la qualification de contrat avant d'examiner, dans un second temps, si ce contrat est valable ».

1018 G. RIPERT et J. BOULANGER, *op. cit.*, p. 113, « Domat entend découvrir la cause dans les données objectives du contrat, comme il était logique de le faire dans le système formaliste du droit romain » ; P. HÉBRAUD, « Rôle respectif de la volonté et des éléments objectifs dans les actes juridiques », *Mélanges J. Maury*, Dalloz, 1960, t. 2, p. 419 et s., spec. p. 444, « L'ambiguïté de la notion de cause tient à ce qu'elle n'est pas, comme le consentement et l'objet, un élément naturel, une donnée matériellement et immédiatement saisissable du contrat. On pourrait s'en passer, et bien des systèmes juridiques l'ont ignorée ; mais elle permet une analyse plus précise et plus nuancée, une compréhension plus profonde de la substance de l'acte. C'est le produit d'une élaboration juridique, suscitée par sa fonction, qui est de servir *d'instrument du contrôle de la valeur juridique de l'acte* » (nous soulignons).

1019 J. FLOUR, « Quelques remarques sur l'évolution du formalisme », *Mélanges Ripert*, t. 1, LGDJ, 1950, p. 93 et s.

les seconds s'attachent davantage à l'efficacité des actes juridiques et modèrent les exigences formelles pour maintenir les contrats[1020].

360. – Changement de fonction du formalisme contractuel. Surtout, Gény relevait déjà que le formalisme, même relégué à une simple fonction probatoire, demeurait un principe vigoureux dans la mesure où « l'existence juridique d'un fait dépend tellement de sa preuve, que celle-ci en reste la première condition d'efficacité »[1021]. Poursuivant cette réflexion, Vincent Forray alla jusqu'à souligner, dans sa thèse, que les formes sont si présentes en matière contractuelle que l'on ne saurait considérer le consensualisme comme un principe de droit positif[1022]. Pour cet auteur, le consensualisme ne correspond qu'à l'exclusion de la forme de la définition du contrat[1023]. Loin d'être un principe ayant une traduction technique en droit positif, le consensualisme a permis d'asseoir une conception unitaire du contrat : « facteur d'exclusion de la forme de la définition *des* contrats, [il] est directement à l'origine de la définition générale et abstraite *du* contrat en droit savant »[1024]. Mais l'exigence d'une forme, quoique ne participant plus de l'essence du phénomène contractuel, demeure. La forme n'obéit alors plus qu'à une fonction précise, d'abord une fonction probatoire essentielle, comme le soulignait Gény, mais également une exigence protectrice, comme l'a relevé Jacques Flour. Sous ce dernier aspect, le formalisme, dont la rigueur à l'égard des parties était dénoncée en droit romain[1025], voit ses implications véritablement renversées. Ce phénomène peut s'expliquer au regard du mouvement au

1020 *Ibid*.

1021 F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921, p. 110 ; V. également, G. RIPERT et J. BOULANGER, *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, T. 2, Obligations, LGDJ, 1957, p. 21, « Le consensualisme ayant été reçu comme principe, le formalisme lui fait désormais antithèse : il est limitation du pouvoir créateur de la volonté ; il désigne toutes les exigences de formes auxquelles les parties sont dans la nécessité pratique de se soumettre pour assurer au contrat son efficacité, et non pas simplement sa validité. Sous le bénéfice de cette précision, on ne saurait nier que le formalisme est en progrès ou, si l'on préfère, le consensualisme en déclin ».

1022 V. FORRAY, *Le consensualisme dans la théorie générale du contrat*, LGDJ, 2007, p. 299, « Analysé sous l'angle de la forme du contrat, le consensualisme ne désigne un principe, ni en droit positif, ni à l'échelle historique. Il ne renvoie à aucune règle ou corps de règle, juridique ou non, de laquelle peuvent se déduire des normes juridiques ou des effets de droit ».

1023 V. FORRAY, *eod. loc.*

1024 V. FORRAY, *eod. loc.* (souligné dans le texte).

1025 V. *supra*, n° 352.

terme duquel le formalisme a été relégué d'un facteur essentiel des engagements au rang de simple technique fonctionnelle[1026].

Section 2 : Le système formaliste des blockchains

361. – Déploiement d'un *smart contract* dans les blockchains. Dans les blockchains, tout processus contractuel induit nécessairement l'inscription préalable d'un *smart contract* au moyen d'une transaction au bénéfice d'une adresse dédiée à la création de *smart contract.* Cette adresse générique – 0x0, ∅, *null*, ou *zero adress* sur la blockchain Ethereum[1027] – doit donc recevoir une transaction contenant le code informatique du *smart contract* et créera en retour une adresse sur la blockchain recueillant ce code informatique[1028]. On dit, en général, que le *smart contract* est « déployé »[1029].

362. – Mise en œuvre du *smart contract* dans les blockchains. Une fois l'adresse du *smart contract* créée, le code informatique de celui-ci, qui procédera automatiquement à des transactions dans la blockchain, doit être enclenché ou « appelé » par une transaction dont le *smart contract* sera le bénéficiaire[1030]. Si cette transaction peut être le fait d'un autre *smart contract*, elle se rapportera toujours à une cause efficiente qui sera une transaction opérée par une adresse publique contrôlée extérieurement[1031].

1026 Rapp, sur la relative équivalence entre support papier et électronique, M. JULIENNE, « L'adaptation des formalismes contractuels à l'environnement numérique », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique*, Dalloz, 2024, p. 109 et s., spec. p. 116 et s.

1027 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilley, 2019, p. 112 et p. 128 ; encore désigné par « ∅ » dans le *yellow paper* d'Ethereum, v. G. WOOD, « Ethereum : a secure decentralised generalised transaction ledger », *Yellow Paper,* 2025, disp. en ligne : https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf (consulté le 25 avr. 2025), spec. p. 4, « *All transaction types specify a number of common fields :* […] *to: The 160-bit address of the message call's recipient or, for a contract creation transaction,* ∅ ». Par commodité on la désignera comme 0x0 par la suite mais cela dépend en réalité de l'implémentation d'Ethereum utilisée, certaines d'entre elles laissent tout simplement le champ « *to* » de la transaction de déploiement vide.

1028 *Ibid.*

1029 Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 76.

1030 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.* , p. 128, *« contracts only run if they are called by a transaction ».*

1031 *Ibid*., p. 129, « *A contract can call another contract that can call another contract, and so on, but the first contract in such a chain of execution will always have been called by a transaction from an EOA*

363. – Annonce de plan. En conséquence, la réception d'un contrat dans une blockchain implique deux étapes successives, toutes deux empreintes de formalisme (I.). La première vise à recevoir formellement le contenu du contrat – le « déploiement » du *smart contract* – tandis que la seconde implique la réception, également formelle, des actes d'engagement nécessaires à sa mise en œuvre. La conjonction de ces conditions de réception du contrat dans les blockchains fait de celles-ci des systèmes formalistes aux propriétés particulières (II.).

I. La réception formelle du contrat dans les blockchains

364. – Doubles formalités ; annonce de plan. L'automatisation du processus contractuel permise par les *smart contracts* nécessite une réception formelle et préalable du *contenu* du contrat dans les blockchains (A.). Mais cette réception formelle du contenu du contrat est insuffisante ; encore faut-il procéder à des actes formels d'engagement pour que le *smart contract* soit mis en œuvre (B.). Plus généralement, il nous semble possible de déduire de l'omniprésence du formalisme dans ce protocole l'illustration d'un principe plus général selon lequel l'automatisation du processus contractuel est incompatible avec le consensualisme.

A. La réception formelle et préalable du contenu du contrat

365. – Réception préalable du *smart contract* : le contenu du contrat. Un contrat dans les blockchains est matérialisé, avant tout, par un programme informatique qui a vocation à s'exécuter en inscrivant automatiquement des transactions dans les blockchains dès lors qu'il est appelé par une transaction initiale. Ceci dit, le préalable à l'utilisation d'un tel protocole contractuel est nécessairement que le programme informatique ait été reçu sur les blockchains c'est-à-dire, précisément, que le *smart contract* ait une adresse sur les blockchains contenant le code informatique matérialisant le contenu du contrat. Rappelons que le *smart contract* n'est qu'un programme informatique qui n'a pas forcément de

[externally owned account] ».

fonction contractuelle[1032]. Cependant, lorsqu'un *smart contract* a bien une fonction contractuelle, il matérialise précisément le *contenu du contrat*.

366. – Déploiement du contenu du contrat sur une blockchain : deux conditions. On l'a dit, pour que la blockchain reçoive un accord, il est nécessaire, en premier lieu, de le formaliser par un programme informatique[1033]. En second lieu, il faut accomplir une formalité particulière en émettant une transaction contenant ce programme informatique vers une adresse spéciale de création de *smart contract*[1034]. Ce n'est qu'à compter de l'exécution de cette formalité que le *smart contract*, constituant le contenu du contrat, sera inscrit dans la blockchain[1035]. Une fois cette inscription faite, le *smart contract* ne peut plus être modifié. Si une modification s'avère nécessaire, il faut recommencer la procédure et inscrire un nouveau *smart contract* dans la blockchain[1036].

Dès lors que le contrat sur la blockchain a vocation à s'exécuter automatiquement, il est *nécessaire* que son contenu, à savoir l'opération économique qu'il organise, soit formellement traduit dans un langage informatique susceptible d'être exécuté par une blockchain[1037]. Cette première étape, pourtant nécessaire et préalable, est cependant rigoureusement externe à la procédure de réception du contrat *dans* une blockchain.

En second lieu, il faut que ce programme informatique soit formellement inscrit dans la blockchain et prenne la forme d'un *smart contract*. On identifie alors deux conditions de réception du contenu du contrat dans les blockchains : un contenu compréhensible – c'est-à-

1032 *Supra*, n° 340 et s.

1033 Rapp. M. MEKKI, « Le contrat, objet des *smart contracts* (Partie 1) », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 409 et s., « [Le *smart contract*] reste la plupart du temps un smart contract de « traduction » ». Si nous ne souscrivons pas à l'analyse générale de l'auteur, il reste que le recours au *smart contract* induit bien une traduction de l'opération économique envisagée dans un langage formel.

1034 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 112 et s.

1035 *Ibid.*, p. 128 et s.

1036 *Ibid.*, p. 129.

1037 Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 167 et s. ; Sur le lien entre langage formel et automaticité, v. *infra.* n° 444 et n° 664. ; Rapp., dans une perspective différente, mais soulignant le « renouvellement formel » et la place accrue du formalisme dans les nouveaux contrats d'affaires qui visent, *in fine*, à se soustraire au droit étatique, R. LIBCHABER, *Le contrat au XXIe siècle*, LGDJ, 2020, p. 78 et s. pour le constat, et p. 113 et s. sur la visée de soustraction quant au droit étatique. Si, il faut y insister, la pratique que nous analysons se distingue de celle étudiée par l'auteur, la proximité de la technique et de ses enjeux nous semble frappante.

dire écrit dans un langage et une syntaxe exécutable[1038] par une blockchain – et entièrement déterminé.

367. – Proximité avec les conditions de réception classique du contrat. Sous certains aspects, ces éléments ne divergent pas des conditions de réception du contrat dans notre ordre juridique. L'accord de volontés des parties doit, en effet, avoir un contenu « déterminé ou déterminable » comme l'énonce l'article 1163 du Code civil – ce qui *implique* qu'il soit compréhensible[1039] – et la détermination de ce contenu doit, par définition, précéder l'accord de volontés dont il est l'objet. Cependant, la réception du contrat dans les blockchains et l'automatisation du processus contractuel qui y est corrélative impliquent une détermination formelle du contenu du contrat et sa traduction en langage informatique. Sous cet angle, la vraie différence que l'on retrouve entre la réception du contrat dans une blockchain et dans notre ordre juridique est une différence de degré – et non de nature – de l'exigence de compréhensibilité du contenu du contrat à l'égard de l'ordre ou du système qui le reçoit : elle est exprimée dans un langage naturel s'agissant de notre ordre juridique et dans un langage formel s'agissant des blockchains[1040].

Néanmoins, cette exigence ne nous semble pas, là encore, placer la réception du contrat dans les blockchains dans un paradigme fondamentalement différent de la réception du contrat dans notre ordre juridique. En droit positif, dès lors que les effets de cette réception seront recherchés, le langage naturel employé par les contractants sera *traduit* juridiquement lors de la phase contentieuse. C'est si vrai que l'article 12 al. 2 du Code de procédure civile rappelle expressément que le juge doit restituer aux actes leur exacte qualification, ce qui peut s'entendre comme une traduction du langage naturel employé par les parties en langage juridique[1041] – ou, à tout le moins, comme la *correction* d'un mésusage du langage juridique par ces dernières[1042].

1038 Le terme exécutable est ici employé en son sens informatique. Pour quelques éléments sur cette notion v. *infra*, n° 444 et s.

1039 C'est ce qui justifie d'ailleurs que la loi limite, aux termes de l'article 1192 du Code civil, l'interprétation du contrat aux seules clauses ambiguës à peine de dénaturation.

1040 Rapp. C. LEVENEUR, *eod. loc.*

1041 P. JESTAZ, « La qualification en droit civil », *Droits*, n°18, 1993, p. 46, « La qualification est au fond un exercice de traduction ».

1042 G. CORNU, *Linguistique juridique*, Montchrestien, coll. Domat Droit privé, ed. 3, 2005, p. 16, « En chaque pays, le langage juridique est *un usage particulier* de la langue commune. Le langage juridique

On relève, cependant, que cette traduction ne joue qu'*a posteriori* et ne conditionne pas la réception de l'engagement par l'ordre juridique ; elle n'aura lieu que lors de sa mise en œuvre contentieuse[1043], lorsque les *effets* de cette réception seront recherchés. Or, dans la mesure où les effets de la réception de l'engagement dans les blockchains ont vocation à être automatisés[1044], il est *indispensable* que la traduction de l'accord de volonté soit opérante au stade de cette réception, ce qui justifie, du même coup, la formalisation en amont de l'accord.

368. – Formalisme accru par souci d'automatisation. On comprend, en conséquence, le sens des formalités relatives au contenu du contrat reçu dans une blockchain, à savoir la détermination totale du contenu du contrat, la traduction de ce contenu dans un langage informatique compréhensible – ou, plus précisément, *exécutable* – par une blockchain, enfin, son déploiement dans la blockchain par la création d'une adresse de *smart contract*. Ces éléments s'avèrent absolument nécessaires à la mise en œuvre automatique du contrat. Ils illustrent ainsi un principe aussi général que logique aux termes duquel *l'automatisation de l'exécution du contrat induit, par définition, une formalisation de celui-ci* qui en fait alors un contrat solennel ou réel[1045].

B. Les actes formels d'engagement dans les blockchains

français n'est qu'un usage de la langue française : un langage de spécialité » (nous soulignons) ; Il s'agit d'un phénomène également mis en lumière par Motulsky lorsqu'il distingue, dans le syllogisme juridique, « l'hypothèse » (la règle possible) de la « vérification de l'hypothèse » (la règle applicable), H. MOTULSKY, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948, p. 52 et s.

1043 F. TERRÉ, *L'influence de la volonté individuelle sur les qualifications*, LGDJ, 1957, n° 624, « C'est lorsque les particuliers passent un acte juridique que se pose tout d'abord, en pratique, pour eux un problème de qualification. Il leur est nécessaire de préciser la nature de leur acte ou celle du bien sur lequel il porte. C'est donc à la date de l'acte juridique que l'on examinera en principe quelle est l'incidence de la volonté individuelle sur les qualifications. Puis, *à l'occasion de l'exécution de l'acte*, un litige pourra surgir, à propos de la qualification. Cette fois les parties et le juge se trouveront face à face » (nous soulignons) ; V. également, *ibid*, n° 639.

1044 V. *infra*, n° 442.

1045 V. par exemple les développements relatifs aux distributeurs automatiques, *supra*, n° 335 et s. ; *adde*. J. HUET, « Le consentement échangé avec la machine », *in L'échange des consentements* (dir. M.-A. FRISON-ROCHE), *RJC*, 1995, n° spécial, p. 126, « on observe que le consentement échangé avec la machine prend des formes, matérielles ou logicielles, spécifiques ».

369. – Acte formel d'engagement ; diversité. Une fois le contenu du contrat reçu dans les blockchains par la création d'un *smart contract* et de son adresse, il est nécessaire « d'appeler » (« *call* ») ce *smart contract* au moyen d'une transaction pour que le code informatique de celui-ci soit mis en œuvre[1046] et, partant, que les effets du contrat soient exécutés[1047]. Relevons, toutefois, que les implications d'un tel acte peuvent varier grandement selon la manière dont le *smart contract* est conçu. En la matière, les seules limites sont l'ingéniosité des développeurs ou des juristes qui pourront, par la pratique et leur collaboration, imaginer de multiples formes ou architectures techniques permettant de mettre en œuvre le contrat dans une blockchain[1048]. Il semble en conséquence impossible de traiter de l'ensemble des architectures concevables d'une manière exhaustive sans entrer dans une casuistique qui n'aurait qu'un intérêt limité et qui serait immédiatement obsolète. On s'en tiendra donc à une analyse générale du phénomène.

370. – Schéma général. Dans le cadre d'une analyse générale, le schéma global est le suivant : une fois qu'un *smart contract* a été déployé, il est nécessaire d'émettre des transactions le désignant comme bénéficiaire pour exécuter son code informatique. Dans un cadre strictement contractuel, plusieurs transactions seront, le plus souvent, requises pour mettre en œuvre la totalité de l'opération envisagée. On distingue donc, parmi les diverses transactions que recevra le *smart contract*, la dernière d'entre elles qui enclenchera l'exécution de l'ensemble de l'opération. Ce n'est qu'à la réception de l'ultime transaction requise par le *smart contract* que le contrat sera véritablement et pleinement exécuté. Ainsi, on le verra, les transactions précédentes sont des actes d'engagements unilatéraux mais ne suffisent pas à exécuter l'ensemble de l'opération économique prévue par le *smart contract*.

371. – L'engagement au moyen d'une transaction dans les blockchains. En tout état de cause, le code informatique constituant le *smart contract* devra toujours être mis en œuvre au moyen d'une transaction dont le *smart contract* est le bénéficiaire. Il est, bien

1046 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 127 et s..

1047 Comp. T. REVET, « La prise d'effets du contrat », *RDC*, janv. 2004, p. 29 et s.

1048 Quelques exemples peuvent être trouvés dans la documentation du langage de programmation *Solidity* servant à coder des *smart contracts*. V., pour un contrat de vente, *Solidity by Examples*, spec. « Safe Remote Purchase », disp. en ligne, https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.4/solidity-by-example.html#safe-remote-purchase [consulté le 2 juin 2021].

entendu, possible de spécifier des exigences propres à cette transaction – par exemple, qu'elle émane d'une adresse publique prédéterminée[1049], ce qui évoquera alors un contrat *intuitu personae*[1050]. Nous avons vu, plus généralement, que la transaction dans une blockchain s'entendait « du point de départ de toute activité dans la blockchain »[1051] et pouvait, en conséquence, être rapprochée de l'acte juridique. Celle-ci, lorsqu'elle est destinée à une adresse publique contrôlée extérieurement, s'apparente à un acte de disposition. Mais, émise au bénéfice d'un *smart contract*, la transaction prend la forme d'un acte d'engagement – qui a pu, d'ailleurs, être conçue comme une forme spécifique d'acte de disposition[1052]. L'émission d'une telle transaction permet, avant tout, de déterminer l'adresse publique qui s'engage[1053].

372. – Objet et forme de l'acte d'engagement dans une blockchain ; proximité avec le contrat réel. L'objet de cette transaction, qui est déterminé par le *smart contract*, sera, le plus souvent, d'opérer un transfert de crypto-actifs vers l'adresse du *smart contract* afin de se placer sous l'autorité du code informatique de ce dernier pour régir la situation qui doit résulter d'un tel transfert ; situation organisée par le code informatique composant ledit *smart contract.* Cette transaction constituera, généralement, l'exécution de la prestation attendue par les parties au seul bénéfice du *smart contract*[1054]. Dans la mesure ou cet acte d'engagement prend la forme de la remise d'un ou plusieurs crypto-actifs au *smart contract*, il évoque la figure du contrat réel[1055]. Cet acte prend en effet la forme d'un acte de

1049 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 148, « *We've used require in our function modifier onlyOwner, to test that the message sender is the owner of the contract. The require function acts as a gate condition, preventing execution of the rest of the function and producing an error if it is not satisfied* ».

1050 *Contra*. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 317.

1051 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 125 et *supra*, n° 159.

1052 Comme le rappelle l'adage : « Qui s'oblige, oblige le sien » ; Comp. T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, 2008, ed. 3, p. 336, « S'engager soi-même, c'est donc aussi disposer, c'est disposer de ses biens, de son patrimoine ».

1053 V. *supra*, n° 167 et s.

1054 Rapp., C. LEVENEUR, *op. cit.*, p. 210 et s. et p. 424.

1055 Si la notion de contrat réel tend à disparaître au profit d'un élargissement du champ du consensualisme, l'incompatibilité du consensualisme avec le paradigme que nous étudions conduit, *de facto*, à une réhabilitation de la notion. Comp. S. PIEDELIEVRE, « Vers la disparition des contrats réels », *D.*, 2000, p. 482 et s., ; G. PIGNARRE, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Prêt » Dalloz, 2016, spec. n° 5, « Certains auteurs ont constaté, dès 1937, que l'on s'acheminait rapidement vers la suppression de ce type de contrat [réel]. Ils rejoignent en cela la doctrine dominante, qui se fondait sur la constatation que la volonté joue un rôle plus important que la remise de la chose, ils rejettent pareille catégorie qui ne se justifierait pas en droit moderne » ; V., surtout, M.-

disposition *destiné à une adresse de smart contract*, c'est la destination plutôt que l'objet de l'acte qui lui confère le statut particulier d'acte d'engagement. C'est ensuite le *smart contract* lui-même qui procédera automatiquement à la transmission des avoirs qu'il détient à l'autre partie dès lors que l'ensemble des conditions de mise en œuvre du contrat dans la blockchain sont remplies[1056]. L'exemple du distributeur automatique de boissons[1057], rapproché du contrat réel par Duguit[1058] et de l'ancêtre du *smart contract* par Szabo[1059] est, à ce titre, particulièrement éclairant. Dans le cas du distributeur, l'acheteur remet unilatéralement la somme nécessaire dans la machine ce qui est une étape nécessaire qui concourt à la conclusion du contrat. Cet acte se distingue de la remise d'une somme à une personne non par son objet mais bien par son destinataire.

373. – Détermination du moment de la formation du contrat sur les blockchains. Tant que toutes les transactions nécessaires à la mise en œuvre du *smart contract* n'ont pas été émises à son profit, il est impossible de considérer le contrat comme étant formé, ne

---

N. JOBARD-BACHELLIER, « Existe-t-il encore des contrats réels en droit français ? Ou la valeur des promesses de contrat réel en droit positif », *RTD. Civ*, 1985, p. 1 et s., spec. p. 3 qui relève pour certains auteurs « l'incongruité de l'existence de contrats réels dans un système entièrement construit à partir du principe consensualiste » avant d'en conclure cependant que « ces solutions, qui réservent encore une place à la remise comme condition de formation des contrats dans certaines des conventions considérées traditionnellement comme réelles, constituent-elles une anomalie difficilement acceptable dans un système, comme le système juridique français, qui serait entièrement consensualiste ? Nous ne le croyons pas ; ces solutions sont le résultat non fortuit d'exigences bien réelles issues d'un équilibre fondamental à respecter entre la force de la volonté, la force du consentement donné, d'une part, et la force de ce fait matériel, représenté par le déplacement d'un bien corporel d'un patrimoine à un autre, qui seul peut avoir pour effet de mettre la chose, concrètement et définitivement, à la disposition d'autrui » (p. 44) ; V. le maintien de la notion à l'issue de la réforme du droit des obligations à l'article 1109 du Code civil ; Pour une critique de ce maintien, D. DEROUSSIN, « Article 1107 : les contrats réels », *RDC*, sept. 2015, p. 734.

1056 Situation qui sera envisagée au stade de l'étude des effets du contrat dans la blockchain, V. *infra*, n° 442 et s.

1057 V. *supra*, n° 335 et s.

1058 L. DUGUIT, *Les transformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon*, Felix Lacan, 1912, p. 122. Si Duguit s'oppose à analyser la situation comme contractuelle, c'est parce qu'il n'y voit pas une véritable rencontre de volonté. Il prend la situation comme l'archétype d'un contrat d'adhésion avant de réfuter que le contrat d'adhésion soit un contrat. Ces débats sont aujourd'hui dépassés. Mais, ce qui compte, c'est que la description du distributeur faite par Duguit correspond en tout point à celle d'un contrat réel : « tout individu, qui place dans l'appareil la pièce demandée, devient créancier de l'objet annoncé sur ledit appareil ou de la restitution de la pièce de monnaie ».

1059 N. SZABO, « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », *First Monday*, , Vol. 2, N° 9, 1 September 1997, disp. en ligne : https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469#1 [consulté le 22 avril 2021].

serait-ce que parce que l'ensemble des parties n'est pas encore déterminé. Tant que toutes les transactions requises n'ont pas été émises, la transaction initiale par laquelle une adresse publique s'engage dans le cadre d'un *smart contract* peut être rapprochée de l'offre[1060] dont la nature juridique a été largement discutée.

374. – Débats sur la nature juridique de l'offre. Le débat sur la nature juridique de l'offre a été excessivement marqué par les questions qui découlent de son régime[1061].

1060 *Contra*. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 295, l'auteur considère, en règle générale, que la personne qui émet ou déploie le *smart contract* sur une blockchain procède pour cela à une transaction qui doit être analysée comme une offre et, en cas d'acceptation, emporte conclusion du contrat. A suivre l'auteur, la première transaction que reçoit un *smart contract* s'analyse en conséquence comme une acceptation (l'offre étant la transaction qui a pour objet de déployer le *smart contract*, sur laquelle, v. *supra*, n° 365 et s.). A notre sens il y a ici une confusion technique. La transaction qui a pour objet de déployer le *smart contract* – entendons : le contenu du contrat – est destinée à une adresse générique dédiée à la création de *smart contract* (0x0 ou *null* sur Ethereum). L'émetteur du *smart contract* ne se trouve donc pas engagé par cet acte : il se contente de déployer le contenu d'un contrat sur une blockchain. Il faudra, par principe, qu'il émette une seconde transaction dont le bénéficiaire sera cette fois le *smart contract* pour manifester sa volonté de s'engager. Il est toutefois une exception si le *contenu* du contrat – soit le *smart contract* lui-même – confère la qualité de partie à l'opération à la personne qui le déploie (on parle alors d'« *owner* » du *smart contract*, mais il n'est pas requis *per se*). Tel sera le cas selon la manière dont le *smart contract* est rédigé mais cela n'est nullement nécessaire (ni même conseillé, car cela limite les possibilités de réutilisation du *smart contract* et peut faire naitre un doute et une exigence d'audit supplémentaire pour s'assurer que l'émetteur ne s'est pas réservé des privilèges particuliers). V., en ce sens, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 128 et s. pour l'analyse générale du « cycle de vie » d'un *smart contract*, v., dans le détail, p. 143 et s. où les auteurs expliquent le fonctionnement de la fonction « *constructor* » qui, c'est essentiel, est « optionnelle » (p. 143). Cette fonction, qui n'est appelée qu'au moment du déploiement du *smart contract* (p. 143), permet de conférer certains privilèges à la personne qui le déploie en l'y désignant par la variable globale « *msg.sender* » (pp. 144-145). Mais, d'une part, la désignation de l'adresse qui déploie le smart contract par la fonction « *constructor* » n'a pas nécessairement vocation à faire d'elle une partie et, d'autre part, l'utilisation de cette fonction est optionnelle. Ce n'est donc que de manière exceptionnelle que l'émetteur d'un *smart contract* sera considéré comme formulant une offre et, strictement, selon la rédaction du *smart contract*. Pour illustrer notre désaccord avec l'analyse de Claire Leveneur on peut raisonner avec l'analogie suivante : le rédacteur d'un contrat écrit en est-il nécessairement partie ? Nous ne le pensons pas. Ce n'est qu'exceptionnellement que l'*instrumentum* désignera son rédacteur comme une partie. Cela ne peut être considéré comme une règle générale.

1061 G. WICKER, *Les fictions juridiques contribution à l'analyse de l'acte juridique*, LGDJ, 1997, p. 111, « Alors que traditionnellement il est procédé à la qualification d'acte juridique à partir de l'examen du mode de formation de la situation juridique considérée, il s'observe un curieux renversement de tendance lorsqu'est envisagée la question de l'offre de contracter. Plutôt que de considérer la nature de la volonté qui est à l'origine de l'émission de l'offre, la doctrine centre son analyse sur l'étude des effets de l'offre. Aussi, parce qu'avant toute formation du contrat, il peut résulter de l'offre une obligation à la charge de l'offrant, les auteurs, dans leur majorité, soucieux de préserver la pureté des concepts de contrat et d'obligation, ne lui reconnaissent que la nature d'un fait juridique. Retenir la qualification d'acte juridique conduirait en effet à admettre l'existence d'un engagement unilatéral et, partant, d'une obligation formée par la seule volonté du débiteur. Dés lors la répulsion manifestée à l'égard de l'engagement unilatéral implique-t-elle par ricochet

Centrées, précisément, sur la question des conséquences de la rétractation de l'offre, les positions ont tourné essentiellement autour de la qualification de fait juridique ou d'engagement unilatéral de volonté[1062]. Alors qu'une conception duale de l'offre a pu être proposée[1063], la réforme du droit commun des contrats, en affirmant à l'article 1116 du Code civil que la rétractation de l'offre antérieurement à l'acceptation fait obstacle à la formation du contrat et n'engage que la responsabilité extra-contractuelle de son auteur, a conduit la plupart des auteurs contemporains à retenir la qualification de fait juridique[1064].

375. – L'offre : un acte juridique. A notre sens cette position est difficilement tenable. L'impossibilité, d'après la réforme, de considérer l'offre comme un engagement unilatéral de volonté ne suffit pas à trancher le point de savoir s'il s'agit d'un acte juridique ou d'un fait juridique. Il se trouve, qui plus est, que l'offre s'entend, d'après la loi, d'une manifestation de volonté « exprim[ant] la volonté de son auteur d'être lié en cas d'acceptation »[1065]. Cette volonté d'être *lié en cas d'acceptation* constitue indéniablement un effet juridique voulu par l'auteur de l'offre[1066]. On se trouve donc dans l'hypothèse type d'un acte juridique, à savoir « une manifestation de volonté destinée à produire des effets de

---

l'exclusion de la qualification d'acte juridique. L'offre est un fait juridique, non parce qu'elle n'est pas un acte juridique, mais parce qu'elle ne peut pas être un engagement unilatéral ».

1062 Sans prétendre à l'exhaustivité, v. en faveur du fait juridique : D. HOUTCIEFF, *Droit des contrats*, Bruylant, ed. 9, 2024, p. 211 ; C. BRENNER et S. LEQUETTE, « L'acte juridique », *Rep. Dr. Civ.*, Dalloz, 2019, n° 39 ; O. DESHAYES, T. GENICON et Y-M. LAITHIER, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, LexisNexis, ed. 2, 2018, p. 141 ; en faveur de l'engagement unilatéral R. WORMS, *De la volonté unilatérale considérée comme source d'obligations en droit romain et en droit français*, A. Giard, Paris, 1891 ; D. MAZEAUD, « Mystères et paradoxes de la période précontractuelle », *Etudes offertes à Jacques Ghestin*, LGDJ, 2001, p. 637 et s, spec. p. 645 et s.

1063 J-L. AUBERT, *Notions et rôles de l'offre et de l'acceptation dans la formation du contrat*, LGDJ, 1970.

1064 D. HOUTCIEFF, *eod. loc.*, « l'offre ne peut être considérée autrement que comme un fait juridique », C. BRENNER et S. LEQUETTE, *op. cit.*, n° 39, « la sanction prévue par l'article 1116 du Code civil en cas de rétractation de l'offre (le jeu de la responsabilité extracontractuelle) et la caducité de l'offre attachée par l'article 1117 du Code civil au décès ou à l'incapacité de l'offrant semblent naturellement conduire à refuser à l'offre la qualification d'acte juridique »; O. DESHAYES, T. GENICON et Y-M. LAITHIER, *eod. loc.*, « *In fine*, l'offre est traitée par la réforme comme un fait juridique ».

1065 Art. 1114 du Code civil.

1066 G. WICKER, *op. cit.*, p. 119.

droit »[1067]. Cette qualification d'acte juridique n'a cependant nullement pour conséquence de faire *ipso facto* de l'offre un engagement unilatéral de volonté[1068].

Plus précisément, l'offre s'entend expressément d'une manifestation de volonté en vertu de l'article 1113 du Code civil[1069]. S'agissant de l'effet juridique porté par cette volonté, il peut être de deux ordres qui comprennent une hiérarchie. *A minima*, il résulte de la définition même de l'offre, telle que posée à l'article 1114 du Code civil, que celle-ci « manifeste la volonté de son auteur *d'être lié en cas d'acceptation* ». Il s'agit ici du principal effet juridique de l'offre, lié à la volonté qui l'exprime, et qui suffit alors à en faire un acte juridique[1070].

376. – Cas où l'offre serait un engagement unilatéral ; absence d'incidences sur la qualification d'acte ou de fait juridique. Par ailleurs, le législateur *peut* décider que l'offre doit être maintenue pendant un certain délai, sans possibilité de rétractation[1071]. L'offrant manifeste alors sa volonté d'être véritablement lié dans l'attente d'une acceptation.

1067 Art. 1100-1 du Code civil.

1068 R. CHAABANE, *La caducité des actes juridiques*, th. dact., vol. 1, Paris II, 2003, p. 359, « L'abus commis par les auteurs tient à l'assimilation de l'acte juridique unilatéral à l'engagement unilatéral de volonté ».

1069 « Le contrat est formé par la rencontre d'une offre et d'une acceptation par lesquelles les parties *manifestent leur volonté de s'engager* » (nous soulignons).

1070 G. WICKER, *eod loc. ;* C. FRANCOIS, *L'acte juridique irrégulier efficace*, LGDJ, 2020, n° 301, spec. note n° 369.

1071 R. SALEILLES, « De la responsabilité précontractuelle, à propos d'une étude nouvelle sur la matière », *RTD. Civ.*, 1907, p. 697 et s., spec. p. 747, « Ce qui est vrai c'est qu'il y a un intérêt social absolu à ce que, à un moment donné, ce que l'on a promis devienne irrévocable ; sinon il n'y aurait plus, ni certitude, ni sécurité, dans les relations juridiques et économiques. Cette utilité sociale, en général, n'apparait et ne s'impose qu'à partir du moment où la volonté à laquelle on s'adressait donne son adhésion, parce que, de droit commun, jusque là, le crédit n'est pas engagé et que les risques sont encore acceptés de part et d'autre. Mais, s'il arrivait que, pour des raisons d'équité, et en vertu d'usages qui se précisent de plus en plus, on reconnut qu'il y eut utilité sociale à devancer ce terme d'irrévocabilité et, par suite, à en placer la limite extrême en deçà de la rencontre de deux volontés, les mêmes raisons de sécurité et de crédit qui ont fixé à ce point de jonction l'enchainement de la volonté individuelle exigeraient du droit qu'il ne se pliât plus aux fluctuations éventuelles de la liberté. La limite d'irrévocabilité avancerait d'un degré. Toute la question est de savoir si le crédit, les usages et l'équité, l'exigent ainsi ; et, sur ce point, la démonstration est faite » ; G. ROUHETTE, « « Droit de la consommation » et théorie générale du contrat », *Mélanges Rodière,* Dalloz, 1981, p. 247 et s., spec. p. 264, « Savoir si une offre est librement révocable, ou est irrévocable en ce sens qu'une révocation indue donnera lieu à des dommages-intérêts, ou est irrévocable en ce sens qu'une acceptation formera néanmoins le contrat – c'est-à-dire savoir dans quelle mesure il peut être mis fin par l'offrant au pouvoir d'acceptation qu'il avait conféré – est une pure question d'opportunité et de politique juridiques, et non de psychologie-fiction ou de pseudo-métaphysique ».

Si cette hypothèse se réalise – et elle a été écartée par l'article 1116 du Code civil –, l'offre a alors pour effet de faire peser sur son auteur une véritable obligation de maintien pendant un certain temps. Dans cette hypothèse, et dans cette hypothèse seulement, l'offre n'est plus un simple acte juridique unilatéral, mais bien un engagement unilatéral de volonté[1072].

Mais l'absence d'une telle obligation de maintien de l'offre ne fait pas basculer pour autant sa nature vers le fait juridique[1073]. Le vocabulaire qui entoure les débats qui ont pu être tenus sur la « caducité » de l'offre – terme employé à l'article 1117 du Code civil[1074] – est éclairant tant il fait peu de sens de parler de « caducité » d'un fait[1075]. Cette dernière ne concernant que les actes juridiques[1076].

En voulant affirmer le principe de libre rétractation de l'offre, les auteurs ont donc été trop loin. Seul suffisait, pour expliquer ce régime, d'écarter la qualification d'engagement unilatéral de volonté. Mais cette libre rétractation peut parfaitement être admise en dépit du fait que l'offre soit appréhendée comme un acte juridique unilatéral non générateur d'obligation[1077]. Tel est d'ailleurs le cas du testament qui est toujours librement révocable et dont la qualification d'acte juridique unilatéral n'est pourtant pas débattue[1078]. Il semble ainsi délicat, en dernière analyse, d'écarter la nature d'acte juridique de l'offre dès lors que celle-ci s'entend, précisément, d'une manifestation de volonté destinée à produire des effets de droit.

1072 R. CHAABANE, *op. cit.*, p. 358 et s.

1073 *Ibid.*

1074 Relevons, au surplus, que l'article 16 de la loi n° 2018-287 énonce notamment que l'article 1117 du Code civil « est applicable aux actes juridiques conclus ou établis à compter de son entrée en vigueur ». Cette disposition ne ferait donc que peu de sens si l'article 1117 était relatif à un fait juridique.

1075 R. CHAABANE, *op. cit.*., p. 356, « Sujette à caducité, l'offre est nécessairement un acte juridique » ; *Comp*., pour la même remarque s'agissant de la révocation, J-L. AUBERT, *op cit.*, p. 86 ; D. HOUTCIEFF, *op cit.*, p. 211, qui estime qu'un acte juridique est toujours révoqué et jamais rétracté et qui en déduit que l'emploi du mot « rétractation » à l'article 1116 du Code civil permet de déduire que l'offre est un fait juridique. La source mentionnée par l'auteur n'affirme cependant pas de distinction nette entre la rétractation et la révocation ; en ce sens I. NAJJAR, « Le droit de révocation : pour un lifting de circonstance », *JCP G*, 2018, p. 633 ; *adde.*, S. MIRABAIL, *La rétractation en droit privé français*, LGDJ, 1997, p. 1, qui relève les différents synonymes de la rétractation que sont « révocation, renonciation, dénonciation, désistement ou repentir », l'auteur souligne, en outre, p. 31 et s. « l'inadéquation entre l'acte juridique et l'irrétractabilité ».

1076 R. CHAABANE, *op cit.*, p. 29 ; H. CAPITANT, *Vocabulaire juridique*, PUF, 1936, V° « Caducité », définie comme « état d'un acte juridique qu'un évènement postérieur rend inefficace ».

1077 R. CHAABANE, *op. cit.*, p. 358, « C'est que même révocable, l'offre produit un effet de droit : elle lie l'offrant par l'acceptation s'il ne l'a pas révoquée auparavant ».

1078 R. CHAABANE, *eod. loc.* ; G. WICKER, *op. cit.*, p. 119.

377. – La faiblesse de l'argument de la responsabilité extra-contractuelle. Il a également pu être considéré, d'une lecture conjointe des articles 1100-1 alinéa 2 et 1116 du Code civil, que la mise en œuvre de la responsabilité extra-contractuelle de l'auteur d'une rétractation fautive de l'offre permettait d'en déduire sa nature de fait juridique[1079]. L'argument semble ici encore insuffisant car on peut relever que l'article 1100-1 alinéa 2 ne soumet les actes juridiques aux règles régissant les contrats « [qu']en tant que de raison ». Or, il a pu être justement relevé que la responsabilité contractuelle régissait spécialement le contrat en tant qu'il est un « accord de volonté » et qu'en conséquence, les autres actes juridiques – spécialement unilatéraux –, n'étant pas des contrats ou des accords de volontés, devraient relever par principe de la responsabilité extracontractuelle[1080].

378. – La faiblesse de l'argument de la distinction avec le contrat. Il a également pu être soutenu que le contrat est un acte juridique et que, partant, l'offre qui n'est pas le contrat ne peut avoir la même nature. Cet argument nous semble proprement inconsistant tant rien ne s'oppose au fait que l'offre puisse être un acte juridique concourant à la formation d'un autre acte juridique[1081]. Surtout, dire que l'offre n'est pas le contrat pour lui dénier la qualité d'acte juridique conduit, *in fine*, à considérer que seul le contrat peut avoir la nature d'acte juridique, ce qui est une conclusion inadmissible.

379. – La faiblesse de l'argument des effets de droit. Enfin, certains ont relevé que l'offre, conçue comme un acte juridique, restait dépendante d'une acceptation pour emporter formation du contrat. De là, la volonté unilatérale de son émetteur serait impuissante à produire les effets de droit attendus[1082]. Cet argument repose sur une double confusion. En premier lieu, l'acte juridique étant une manifestation de volonté « *destinée* à produire des effets de droit », il est nécessaire de dissocier la nature de l'acte de son efficacité[1083]. Il n'est

1079 D. HOUTCIEFF, *eod loc.* ; O. DESHAYES, T. GENICON et Y-M. LAITHIER, *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, LexisNexis, ed. 2, 2018, p. 133 et p. 140 et s.

1080 G. MARTY et P. RAYNAUD, *Les obligations*, t. 1, ed. 2, Sirey, 1988, p. 505 ; C. BRENNER et S. LEQUETTE, *art. prec.*, n° 169.

1081 C. BRENNER et S. LEQUETTE, *art. prec.* n° 37 et s. ; J-L. AUBERT, *op. cit.*, p. 190, « l'offre, comme la pollicitation, est en effet toujours l'élément d'un acte juridique à venir ».

1082 V. les références citées par R. CHAABANE, *op. cit.*, p. 237.

1083 V. *supra*., n° 182.

donc pas possible de déduire de l'échec de l'acte à produire l'effet attendu sa qualité de fait juridique. Par ailleurs, et surtout, l'effet de droit d'une offre n'est nullement la conclusion du contrat mais la volonté « d'être lié *en cas d'acceptation* ». Or, une fois l'offre émise, cet effet est pleinement réalisé car l'offre place effectivement son émetteur – et parce qu'il a manifesté sa volonté en ce sens – dans une situation où il se trouvera lié en cas d'acceptation[1084]. Worms a pu y voir, avec un certain excès, un engagement unilatéral de volonté sous condition suspensive de l'acceptation de l'autre partie[1085]. En vérité, l'offre, en l'absence d'effet obligationnel, ne peut être vue en tant que telle comme un engagement unilatéral de volonté. Mais elle reste, comme l'ont relevé certains auteurs[1086], un acte juridique unilatéral qui comprend bien un effet de droit : elle liera son émetteur en cas d'acceptation. Elle ne pourra cependant, on l'a dit, être qualifiée de véritable engagement unilatéral que si elle est accompagnée d'une obligation de maintien pendant un certain délai.

380. – La transaction destinée au *smart contract* : acte unilatéral d'offre sur les blockchains. On a vu que les transactions dans les blockchains peuvent être rapprochées de la notion d'acte juridique[1087]. En particulier, la transaction émise au bénéfice d'un *smart contract* consiste à exécuter dans une blockchain l'objet du *smart contract*. Ce dernier, quant à lui, ne sera ensuite mis en œuvre que lorsqu'il aura reçu l'ensemble des transactions nécessaires à son entière exécution. La transaction que le *smart contract* reçoit initialement s'entend alors, en premier lieu, à la manière de l'offre, d'un acte unilatéral qui a pour spécificité de concourir à la formation d'un acte multilatéral[1088].

1084 R. CHAABANE, *eod. loc.* ; G. WICKER, *op. cit.*, p. 119, « Il nous sera peut-être opposé que l'existence d'une volonté juridique n'implique pas automatiquement l'existence d'un acte juridique ; il faut de surcroit que cette volonté produise un effet juridique. A cela il peut être répondu que l'offre produit un effet juridique immédiat, qui est de permettre la formation du contrat par l'acceptation de son destinataire ».

1085 R. WORMS, *De la volonté unilatérale considérée comme source d'obligations en droit romain et en droit français*, A. Giard, Paris, 1891, p. 178 et s.

1086 B. FAGES, *Droit des obligations*, LGDJ, ed. 14, 2024, p. 87 ; M. FABRE-MAGNAN, *Les obligations, I., Contrat et engagement unilatéral*, PUF, ed. 7, 2024, p. 348, « L'offre se définit comme une manifestation unilatérale de volonté destinée à produire des effets de droit : elle est donc un acte juridique unilatéral » ; P. MALAURIE, L. AYNÈS et P. STOFFEL-MUNCK, *Droit des obligations*, LGDJ, ed. 13, 2024, p. 271 ; D. MAZEAUD, *art. prec.*, spec. p. 645 ; G. ROUHETTE, *art. prec.*, p. 263 et s.

1087 V. *supra*, n° 159 et s.

1088 Comp. J-L. AUBERT, *eod. loc.*

381. – L'offre dans les blockchains : engagement unilatéral de nature réelle. Par ailleurs cette transaction émise au profit du *smart contract* a une nature *réelle :* elle est un transfert qui place les avoirs objet de l'engagement sous l'autorité du code informatique du *smart contract* et dessaisi, par la même, son émetteur[1089].

Dans cette seule mesure, cet acte unilatéral réel prend précisément la forme d'un engagement unilatéral de volonté, car il implique un dessaisissement de son émetteur au profit du *smart contract* en vue de former le contrat. Ce dessaisissement matérialise *l'engagement* d'une partie dans l'opération juridique organisée par le *smart contract*. L'effet devient alors exactement analogue à une obligation de maintien de l'offre. S'engager sur une blockchain, c'est donc déjà exécuter, au moyen d'une transaction, la prestation requise au bénéfice du *smart contract*[1090].

382. – L'offre : un engagement unilatéral insuffisant pour former le contrat sur les blockchains ; cas de la transaction finale d'acceptation. La réalisation d'une ou plusieurs autres transactions nécessaires à la pleine mise en œuvre du *smart contract* permettra, dans un second temps, de former à proprement parler le contrat et de mettre en œuvre son exécution vis-à-vis des parties, la transaction finale s'analysant comme une acceptation. Comme l'énonce l'article 1121 du Code civil, « le contrat est conclu dès que l'acceptation parvient à l'offrant ». De la même manière le contrat sur la blockchain sera conclu lorsque l'adresse du *smart contract* recevra la dernière transaction requise pour son exécution.

Mais tant que le *smart contract* n'a pas reçu l'ensemble des transactions requises à sa mise en œuvre, les adresses publiques qui ont déjà émises des transactions à son profit sont engagées unilatéralement. *Le contrat sur la blockchain se forme donc par une succession d'engagements unilatéraux de volonté réels prenant la forme de transactions réalisées au bénéfice du smart contract*. *L'ultime transaction nécessaire à la mise en œuvre du smart contract s'analysant, seule, comme une acceptation*[1091]. Lorsqu'elles auront toutes été exécutées, que cette ultime transaction aura lieu, le *smart contract* lui-même procèdera,

1089 Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 299 parlant de début d'exécution.

1090 *Ibid.* et p. 276, p. 424.

1091 Au sens où seule cette transaction emporte véritablement « conclusion » du contrat comme l'énonce l'article 1121 du Code civil.

automatiquement et par l'exécution de son code informatique, au transfert à qui de droit des avoirs qu'il détient.

383. – Aménagement de la portée de l'offre dans le *smart contract* ; risque d'engagement perpétuel. La portée exacte de l'obligation de maintien de l'offre-engagement ainsi réalisée sera déterminée par le code informatique qui compose le *smart contract*. Si rien n'est prévu, les fonds transmis par la transaction initiale seront indéfiniment bloqués à l'adresse du *smart contract* jusqu'à ce que celui-ci reçoive l'ensemble des transactions nécessaires à sa mise en œuvre. On se trouve alors, dans ce cas, dans une situation d'engagement perpétuel. Mais il est également possible – et surtout souhaitable – de prévoir, au sein du code informatique du *smart contract,* un délai à l'issue duquel, en l'absence de réunion de l'ensemble des transactions prévues, les avoirs que le *smart contract* aura reçus seront retournés à leurs émetteurs initiaux[1092].
Néanmoins, dans un cas comme dans l'autre, à moins que le *smart contract* ne prévoie une procédure d'annulation spécifique, l'émetteur de la première transaction s'engage bien unilatéralement en effectuant une prestation réelle au seul bénéfice du *smart contract.* Cet acte est pleinement unilatéral dans la mesure où il est le produit de la seule volonté de son auteur et que son bénéficiaire final et effectif est encore indéterminé[1093]. Par ailleurs, son

1092 Il y a, évidemment, bien des choses qui peuvent être ainsi aménagées dans le *smart contract*. Nous n'entrons pas dans une casuistique trop importante et faisons simplement cette remarque qui nous semble essentielle quant à la portée de l'offre sur une blockchain. Nous pensons qu'il serait très profitable que de futures recherches rassemblant juristes et ingénieurs de haut niveau permettent de dégager des bonnes pratiques de rédactions des *smart contracts*. Rapp C. LEVENEUR, *op. cit.*, p. 545, évoquant la formation informatique des juristes. On soulignera également, pour notre part, qu'il est peut-être important que le savoir juridique infuse quant à lui chez les ingénieurs qui s'empareront de cette technologie. Pour un projet intéressant en ce sens, C. PONCIBO, A. GANGEMI et G. S. RAVOT, « Blockchain Justice : exploring decentralising dispute resolution across borders », *Journal of Law, Market and Innovation*, 2024, vol. 3/1, p. 14 ; v., également, A. FAVREAU (dir.), *Smart contracts, La première librairie européenne et ouverte de smart contracts à destination des professionnels du droit et de la justice*, Institut des études et de la recherche sur le droit et la justice, janv. 2023.

1093 Ce qui n'est, d'ailleurs, nullement incompatible avec l'existence d'un engagement. En ce sens, P. JESTAZ, « L'engagement unilatéral de volonté », *Les obligations en droit français et en droit belge*, Dalloz, 1994, p. 3 et s., spec. p. 12, « lorsque l'engagement est pris envers une personne indéterminée (mais déterminable), le créancier existe à l'état virtuel ; or la notion de créancier virtuel n'a pas a nous effaroucher davantage que celle, par exemple, de droit éventuel, de bénéficiaire à déterminer ou d'héritier subséquent. Ce qui serait absurde, c'est une obligation qui, au stade de l'exécution, n'aurait pas de créancier déterminé, car alors l'infortuné débiteur ne saurait entre quelles mains payer. Mais en pratique ce risque n'existe pas » ; *adde*. C. BOERIO, *La dette*, LGDJ, 2025, n° 174.

caractère réel, en dessaisissant son émetteur au profit du *smart contract*, en fait encore un véritable engagement. Ceci, car l'offrant ne peut plus, à compter de l'émission de son offre, disposer des biens constituant l'objet du contrat qui sont sous l'autorité du *smart contract* dans l'attente d'une transaction finale d'acceptation.

384. – Moment de la formation du contrat sur la blockchain : réception de l'ensemble des transactions requises ; punctation. Le contrat sur la blockchain ne sera conclu que lorsque le *smart contract* aura reçu *l'ensemble des transactions nécessaires à la mise en œuvre de son code informatique*. Par le jeu d'une forme de punctation[1094] dont les étapes dépendent, au cas par cas, de l'architecture du *smart contract.* La transaction finale enclenche le code informatique du *smart contract,* soit la mise en œuvre de son contenu à l'égard des différentes parties qui se seront successivement engagées unilatéralement à son égard.

II. Les spécificités du formalisme contractuel des blockchains

385. – Annonce de plan. Le système formaliste conditionnant la réception du contrat dans les blockchains implique d'abord des conséquences quant au régime du contrat, que l'on retrouve en droit romain, aux antipodes du formalisme contemporain (A.). Ce système formaliste implique, par ailleurs, une structure statuaire des contrats dans les blockchains (B.) qui n'est cependant, et paradoxalement, pas incompatible avec un rayonnement remarquable de la liberté contractuelle (C.).

A. Le régime strict du contrat dans les blockchains

386. – Proximité avec le formalisme essentiel du droit romain primitif. Le système formaliste en place dans les blockchains, c'est-à-dire le protocole y faisant de

1094 A. RIEG, « La « punctation » contribution à l'étude de la formation successive du contrat », *Mélanges Jauffret*, Faculté de droit et de science politique d'Aix-Marseille, 1974, p. 593 et s. ; Comp. G. LOISEAU, « La punctation électronique », *CCE*, n° 4, avril 2021, comm. 29 ; Rapp., quoiqu'évoquant le concept de punctation dans le cas particulier du « contrat hybride », C. LEVENEUR, *Les smart contract*, Dalloz, 2024, p. 257 et s.

formes déterminées des éléments essentiels de la réception des contrats, implique des conséquences quant au régime de ces derniers. Ces éléments de régime sont bien connus et se retrouvent dans le système formaliste du droit romain primitif. Loin d'être justifié par la protection des parties, comme le formalisme contemporain, le formalisme essentiel[1095] dans les blockchains rayonne sur l'ensemble du régime du contrat qui y est reçu.

387. – Détermination formelle nette du moment et de la portée de l'engagement. En premier lieu, ce système implique une détermination nette et indiscutable du moment et de la portée de l'engagement des parties. Elles seront engagées au moment de l'émission de leur transaction au profit du *smart contract* et avec la portée spécifiée par son code informatique. La détermination du moment où le contrat sera formé est également nette – quoique, on l'a vu, casuistique : le contrat dans une blockchain sera définitivement formé lorsque la dernière transaction requise pour la mise en œuvre de l'opération économique qu'il organise sera émise. Ces éléments ne sont pas sans rappeler les formules ou gestes sacramentels du droit romain conditionnant la formation du contrat[1096].

388. – Absence de prise en compte des vices du consentement. Cette technique, ne faisant plus reposer la formation du contrat sur le seul consentement des parties mais sur la formalité de la transaction rend sans objet toute théorie des vices du consentement comme en droit romain primitif[1097]. En effet, la seule chose qui compte quant à la formation du contrat dans une blockchain est l'accomplissement des formalités requises et nullement la consistance du consentement des parties dont l'appréciation est épuisée par le constat que les formalités ont été accomplies.

389. – Retrait du juge. Par ailleurs ce formalisme essentiel induisait, déjà en droit romain, un rôle minimal du juge qui se bornait à constater l'accomplissement des formalités et l'exécution du contrat[1098]. Ces contrats formels étaient alors dits de droit strict, par

1095 V. FORRAY, *Le consensualisme dans la théorie générale du contrat*, LGDJ, 2007, p. 29, « Le formalisme essentiel renvoie à la règle de forme qui confère à l'acte son caractère obligatoire ».

1096 P. F. GIRARD, *Manuel élémentaire de droit romain*, Dalloz, 2003, p. 485-486.

1097 J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat*, LGDJ, 1993, p. 330.

1098 P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463, « c'est le contrat même qui indique à quoi le débiteur est tenu envers le créancier sans que le juge puisse y rien ajouter ni en rien retrancher : ce sont les parties qui ont fait leur contrat. Le juge n'a pas à le refaire. Il n'a qu'à chercher s'il existe et ce qu'il dit. Le contrat formel est un

opposition aux contrats de bonne foi laissant au juge une marge d'appréciation plus importante[1099]. S'agissant des contrats reçus par les blockchains, ils ont bien vocation à s'exécuter automatiquement, ce qui, *a fortiori*, prive le juge de tout rôle à l'égard de ceux-ci. Les blockchains sont, en général et surtout, conçues pour écarter tout tiers de leur fonctionnement[1100]. Or, le formalisme des blockchains est, on l'a vu, une condition de l'automatisation des engagements qui y ont cours[1101] et se justifie précisément en ce qu'il permet de parvenir à cette finalité qui implique, de fait, l'absence de pouvoir d'appréciation d'un tiers-arbitre.

Par conséquent, dénier la nature contractuelle des *smart contracts* en relevant la difficulté d'y transposer des « standards juridiques »[1102] ou une théorie des vices du consentement[1103] est un non-sens. D'une part, ces standards sont contingents et liés historiquement, on l'a vu, à *une certaine conception du contrat* qui n'est nullement universelle ; d'autre part, la technologie que l'on considère vise, *précisément*, à éviter de recourir à de tels standards qui sont source d'incertitudes[1104].

390. – Rigueur à l'égard des parties ; distinction avec le formalisme contemporain. Réciproquement, comme cela avait été relevé dans l'étude du droit romain primitif, et aux antipodes du mouvement de « renaissance du formalisme », ce système formaliste implique une grande rigueur à l'égard des parties[1105]. Une fois les formalités accomplies, les parties sont engagées sur la seule base du code informatique qu'elles ont mis en œuvre. La sécurité de la conception des *smart contract* est donc une considération primordiale car un contrat mal conçu ou audité ne sera, une fois formé, plus modifiable.

---

contrat de droit strict (*stricti juris*), d'interprétation rigoureuse. Et c'est précisément pour cela que le créancier est sûr d'y obtenir tout ce qu'il s'est fait promettre, le débiteur de n'y être tenu qu'à ce à quoi il s'est engagé ».

1099 *Loc. cit.*

1100 S. DE CHARENTENAY, « *Blockchain* et droit : *code is deeply law* », *Gazette du Palais*, Lextenso, 14 nov. 2017, p. 15 et s.

1101 V., également, *infra*, n° 443 et s. et, plus généralement, *infra*, n° 634 et s.

1102 V., cependant, pour une telle position M. MEKKI, « Le contrat, objet des *smart contracts* (Partie 1) », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 409 et s.

1103 M. MEKKI, « Le contrat, objet des *smart contracts* (Partie 2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 27 et s.

1104 Rapp., le cas du défaut de validité (au sens du droit interne) des « purs » smart contracts, C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 405.

1105 P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463 et s.

Mieux, le *smart contract* sur les blockchains étant public, une mauvaise conception peut être exploitée par n'importe qui – et pas par les seules parties[1106]. Loin de protéger les parties, la rigueur induite par ce formalisme peut être perçue comme la source d'une grande violence pour celles-ci, qui n'ont aucun recours pour réformer ou aménager leur engagement[1107]. Sur ce dernier plan, le parallèle avec le formalisme romain – et les critiques qu'il a suscitées[1108] – est frappant.

391. – Absence de certains inconvénients du formalisme romain dans le cas des blockchains. Cependant, s'agissant des autres inconvénients qui ont été formulés à l'encontre du formalisme romain, l'essentiel n'a pas cours dans les blockchains. S'il est vrai que l'accomplissement de formalités introduit une latence dans la formation du contrat, la contrepartie s'en trouve dans la grande sécurité offerte aux parties par la détermination précise du contenu et de l'instant de leur engagement[1109]. L'inconvénient essentiel, à savoir l'impossibilité de conclure des contrats entre absents, n'a évidemment plus cours dans les blockchains où les parties ne sont plus limitées par une proximité géographique. Mieux, le langage informatique dans lequel le contrat doit être traduit pour être reçu dans les blockchains, en tant qu'il est formel, est universel. Un tel système formaliste facilite donc largement les échanges – spécialement à l'heure de la mondialisation – puisque ces échanges peuvent être faits entre des parties résidant n'importe où, sans avoir ni à se connaître ni à parler la même langue[1110]. Les contrats dans les blockchains peuvent donc, *a fortiori*, être conclus entre absents si bien que ce système formaliste ne subit pas la critique décisive qui a pesé sur le droit romain lors de l'expansion de l'Empire, et qui a conduit à la reconnaissance de l'efficacité de certains contrats *consensus*[1111].

Ainsi, là où, par opposition au formalisme, « le consensualisme se voit généralement reconnaître le triple avantage de la simplicité, de la rapidité et de l'économie [favorisant]

1106 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 171 et s.

1107 Rapp. M. FABRE-MAGNAN, *Droit des obligations 1 – Contrat et engagement unilatéral*, ed. 7, PUF, 2024, p. 60 parlant, au sujet des smart contracts, de « brutalité » et même « d'inhumanité ».

1108 V. *supra*, n° 352 et s.

1109 Sous cet angle, l'avantage du formalisme était déjà connu des romains. V., en ce sens, P. F. GIRARD, *eod. loc.*

1110 Rapp., *infra* n° 718 et s., spec. n° 729.

1111 V. *supra*, n° 352 et s.

ainsi la multiplication des échanges et l'accroissement de l'activité commerciale »[1112] ; le système formaliste que nous évoquons ici jouit des mêmes avantages. Sous cet angle, il semble difficile d'admettre que « l'histoire prouve que le consensualisme dans les contrats est le résultat d'un progrès constant »[1113] en ce que, notamment, « il permet le contrat par échange de lettres ou télégrammes ou même par conversation téléphonique »[1114].

392. – Survie d'un inconvénient important du formalisme dans les blockchains. Les seuls réels inconvénients – et non des moindres – qui demeurent dans ce paradigme contractuel ne sont que la violence et la rigueur induites par ce système formaliste à l'égard des parties. Une fois l'engagement déterminé et mis en œuvre, il n'y a plus de recours possible, tant en matière de vices du consentement, que pour en aménager l'exécution[1115].

B. La structure statutaire des contrats dans les blockchains

393. – Structure statutaire des *smart contracts*. Telles que nous les avons décrites, les deux étapes empreintes de formalisme, nécessaires à la formation d'un contrat dans les blockchains, font de celui-ci un contrat à la structure statutaire. En effet, les parties, en transigeant avec l'adresse d'un *smart contract*, se placent ainsi sous un *statut* défini. A la manière des contrats nommés romains[1116], ces contrats ont un contenu prédéterminé. Par un formalisme que nous avons décrit, la volonté des parties se fond dans le statut préalablement inscrit dans les blockchains pour se placer sous son autorité.

1112 J. GHESTIN, *Traité de droit civil – La formation du contrat*, LGDJ, 1993, p. 340.

1113 G. RIPERT et J. BOULANGER, *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, T. 2, Obligations, LGDJ, 1957, p. 19.

1114 *Eod. loc.*

1115 *Eod. loc.*, « Ne liant la valeur du consentement à aucune forme, [le consensualisme] évite toutes les nullités qui tiennent aux irrégularités des actes. » ; P. F. GIRARD, *op. cit.*, p. 463-464, « la rigueur d'interprétation, qui est une garantie contre l'arbitraire du juge, permet des surprises au préjudice du créancier qui pourra seulement exiger ce qu'il aura eu soin de se faire promettre expressément, sans indemnité du retard ni de la mauvaise foi apportée par le débiteur à l'exécution de son engagement ; elle en permet d'autres au préjudice du débiteur, qui ne pourra se soustraire à l'exécution d'un engagement inconsidéré, en prouvant qu'il l'a pris par erreur, qu'il l'a pris même sous l'empire de la tromperie ni de la crainte, obtenir un délai en prouvant qu'il aurait besoin de quelques jours de répit pour l'accomplir ».

1116 T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil – Contrats*, PUF, 2014, n° 3, « Le droit romain des contrats est un droit codifié ; les contrats sont « nommés » par la loi. […] Le droit romain ne reconnaît pas de rôle à la volonté ; seule la loi pouvait donner un effet juridique à un contrat ».

394. – Cause : distinction entre le déploiement du contenu du contrat et l'acte d'adhésion à celui-ci. Il en résulte une structure contractuelle profondément différente de celle que nous connaissons[1117]. En dissociant nettement, avec le formalisme, une phase préalable de détermination du contenu du contrat et une phase d'adhésion au projet prescriptif, il en résulte que le contrat se forme *in fine* par l'adhésion à un statut prédéterminé. La volonté individuelle, traduite par un formalisme particulier, ne participe donc pas *au seul stade de l'acte d'engagement*[1118] à la détermination du contenu du contrat. A cet égard, dès lors que le *smart contract* accueillant le contenu d'un contrat n'exige pas une transaction émanant d'une adresse publique précise pour sa mise en œuvre, il est tout à fait possible d'utiliser – et même de réutiliser – un *smart contract* qui a été rédigé par autrui. De ceci, il résulte que l'acte d'engagement sur les blockchains se traduit par un *acte d'adhésion* à un statut prédéterminé. La réception du contenu du contrat dans les blockchains ne se faisant pas conjointement à l'acte d'engagement des parties[1119], ce n'est qu'après cette réception que l'engagement peut avoir lieu au moyen d'un acte d'adhésion. Cette adhésion induit alors l'engagement de son émetteur et, sous réserve de la réalisation d'autres engagements réciproques spécifiés dans le *smart contract*, la formation du contrat. Sous cet angle, le procédé paraît très similaire au droit romain où l'accomplissement de formalités particulières induisait l'adhésion à un statut prédéterminé et faisait, ainsi, naître l'action qui y était relative.

395. – Proximité avec le contrat d'adhésion. Par ailleurs, cette structure statuaire n'est pas sans évoquer la figure du contrat d'adhésion. Notion dégagée par Saleilles, qui considérait qu'elle « se rapprochait beaucoup plus de la *Lex* que de l'accord des volontés »[1120], le contrat d'adhésion a essentiellement été théorisé sous l'angle d'une

1117 *Eod. loc.*, « Une théorie générale des contrats est inconcevable à Rome ».

1118 Nous tirerons bientôt les conséquences de cette précision essentielle, v. *infra*, n° 399 et s.

1119 Par opposition à notre droit positif et en considérant, cependant, que cette détermination conjointe ne relève pas d'une pure fiction juridique.

1120 R. SALEILLES, *De la déclaration de volonté*, F. Pichon, 1901, p. 230 ; Duguit rapproche également le distributeur automatique du contrat d'adhésion et refuse d'y voir un accord de volonté pour la même raison, v. L. DUGUIT, *Les transformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon,* Felix Lacan, 1912, p. 122 et s. De manière significative selon notre perspective, il analyse l'acte d'adhésion comme une déclaration unilatérale de volonté (p. 123).

asymétrie entre les contractants. Finalement consacré comme une figure contractuelle de droit commun par la réforme du droit commun des contrats de 2016-2018, le contrat d'adhésion serait l'archétype d'un « contrat structurellement déséquilibré »[1121]. La reconnaissance par le droit positif de tels contrats vise à prendre acte d'une asymétrie entre les parties de sorte que l'adhérent n'a pas été placé en situation de faire valoir pleinement ses intérêts au contrat, ce qui justifierait, en retour, un contrôle plus important du respect de ses intérêts et, en conséquence, un affaiblissement de l'autorité du contrat[1122].

396. – Problématique distincte de l'asymétrie des contractants ; dimension structurelle du mécanisme d'adhésion dans les *smart contracts*. Les contrats dans les blockchains ne sont, quant à eux, on l'a vu, formés qu'en vertu d'un acte d'adhésion. Ceci dit, cet acte d'adhésion ne traduit pas forcément une asymétrie entre les parties où, face à l'adhérent, se trouverait une partie qui « tient la plume »[1123]. Par principe, *toutes* les parties au contrat dans une blockchain *doivent* s'engager dans un projet prescriptif statutaire et objectif au moyen d'un tel acte d'adhésion. La généralisation de cette technique dans les blockchains peut être rapprochée, à certains égards, de la position de Thierry Revet qui a pu voir, depuis la consécration du contrat d'adhésion, dans « l'adhésion […] l'unité élémentaire […] dans l'ordre de l'existence de tout contrat »[1124].

Mais l'acte d'adhésion dont il est ici question ne se conçoit pas comme plaçant la figure contractuelle qui nous intéresse dans la catégorie des contrats structurellement déséquilibrés car, au moment de l'acte d'engagement, il n'est pas *a priori* possible d'identifier qui est le rédacteur du contrat – qui ne sera, par ailleurs, pas forcément partie à l'acte[1125]. On en déduit que si l'acte d'adhésion est le critère de formation d'un contrat dans les blockchains, ce resserrement des conditions de formation du contrat est moins une conséquence de la prise

1121 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 34 et s. « Le droit des contrats structurellement déséquilibrés se démarque du droit commun classique par cela qu'il organise la prise en charge de son intérêt particulier par un autre que le contractant concerné ».

1122 T. REVET, « La réception du contrat d'adhésion par la théorie générale du contrat », *RDC*, juin 2019, p. 106 et s.

1123 *Ibid*., spec. n° 11 et s. ; Rapp., R. LIBCHABER, *Le contrat au XXIe siècle*, LGDJ, 2020, p. 157 et s.

1124 T. REVET, « Le contrat Janus ou la dualisation de la théorie du contrat » *in Mélanges en l'honneur du Professeur Laurent Aynes*, 2019, p. 421 et s., spec. p. 431.

1125 *Contra*. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 295 et notre réponse *supra*, note n° 1060.

en compte, par le droit, de « données concrètes »[1126] – telle la généralisation des relations déséquilibrées inhérentes aux contrats d'adhésion – que de la dissociation de l'acte de détermination du contenu du contrat et de l'acte d'assujettissement à celui-ci qui sont, dans un tel système, fondamentalement distingués[1127]. Ainsi, l'acte d'adhésion dont il est ici question emporte bien des conséquences paradigmatiques quant à la *structure* du contrat qui a pu également être rapprochée du statut dans les discussions entourant le contrat d'adhésion.

397. – Au-delà de la fonction contractuelle des *smart contracts*. Plus encore, le *smart contrat*, dans certaines conditions, peut bien faire penser à une loi pour reprendre la terminologie de Saleilles. Une telle hypothèse nous éloigne du cadre strictement contractuel de notre démonstration[1128], car le *smart contract* n'est alors plus utilisé comme simple outil contractuel[1129]. Toutefois, le *smart contract* peut permettre, dans une blockchain, – et y constitue, à ce titre, la seule *technique* pour ce faire – d'instaurer une « loi » qui aurait vocation à s'appliquer, avec permanence, à une communauté entière dès lors que les individus composant cette communauté y adhèreraient[1130]. Il n'est qu'à relever les hypothèses des blockchains *Plasma*[1131], constituant des blockchains dans des blockchains,

1126 T. REVET, « Une philosophie générale ? », *RDC*, Lextenso, Hors-Série, Avril 2016, p. 5 et s., spec. n° 13, « Une telle évolution [du droit des contrats] s'inscrit dans un mouvement tendant à faire une part plus grande qu'auparavant, dans la mise en œuvre des mécanismes juridiques, aux données issues des situations concrètes qu'elles régissent. Depuis la fin du XIXe siècle, ce phénomène de déformalisation gagne progressivement tous les secteurs du droit, notamment du droit privé ».

1127 Comp., T. REVET, « Le contrat Janus ou la dualisation de la théorie du contrat » *in Mélanges en l'honneur du Professeur Laurent Aynes*, 2019, p. 421 et s., n° 12, « Il est légalement admis qu'une partie puisse avoir été factuellement privée de la possibilité d'exercer le volet de la liberté contractuelle consistant, pour chaque contrat, à pouvoir déterminer le contenu de l'acte qu'ils font naître par leur volonté et auquel ils s'assujettissent *par la même décision.* » (nous soulignons) ; Sur cette idée, v. également, R. LIBCHABER, *eod. loc.*

1128 Sur ces questions, plus généralement, v. *infra* n° 485 et s.

1129 Or, rappelons que nous avons strictement limité les présents développements aux *smart contracts* employés dans une fonction contractuelle, v. *supra*, n° 343-344.

1130 T . REVET, « Le « contrat-règles » », *Mélanges Le Tourneau*, Dalloz, 2008, p. 919 et s., spec. p. 922 et 930, qui analyse les effets du contrat-règles comme établissant un « droit catégoriel » tout en relevant, à la différence de l'hypothèse que nous évoquons, que la norme conventionnelle « révèle particulièrement son caractère impersonnel, c'est-à-dire l'indifférence, pour son applicabilité, du consentement des sujets qu'elle désigne ».

1131 V. *supra*, n° 73 et s. ; J. POON et V. BUTERIN, « Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts », 11 aout 2017, disp. en ligne : https://plasma.io/plasma-deprecated.pdf, [consulté le 2 juin 2021].

qui sont instituées au moyen d'un *smart contract* et qui peuvent comprendre des règles protocolaires différentes des blockchains qui les supportent. On peut encore imaginer, à titre purement prospectif, des agencements complexes de *smart contract* permettant d'établir une véritable structure institutionnelle[1132]. C'est autour de ces hypothèses qu'a pu être conceptualisé un thème relativement fameux au sujet des blockchains : les *Decentralized Autonomous Organizations* (*DAO*). Pour notre part nous évitons ce concept qui nous paraît encore trop flou, mais relevons que l'objet qu'il a vocation à désigner se matérialise bien sous la forme de *smart contracts.*

398. – Lien avec la liberté contractuelle ; transition. Le parallèle entre la structure statutaire des contrats dans les blockchains (ou des *smart contracts* en général) et la conception statutaire des contrats romains ou du contrat d'adhésion peut laisser penser que le principe de liberté contractuelle n'a, dans un tel paradigme, qu'une maigre traduction. Néanmoins, là où la structure statutaire des engagements du droit romain impliquait qu'« il était inimaginable, à cette époque, que la volonté des parties pût constituer la source principale du droit »[1133], la structure statutaire des contrats dans les blockchains semble, quant à elle, parfaitement compatible avec un rayonnement du principe de l'autonomie de la volonté.

C. La compatibilité de ce formalisme avec la liberté contractuelle

399. – Distinction entre l'acte d'adhésion au *smart contract* et la rédaction du *smart contract.* Tel qu'on l'a décrit, le formalisme à l'œuvre dans la réception des contrats dans les blockchains semble accorder une place bien réduite au principe de la liberté contractuelle et, partant, à celui de l'autonomie de la volonté. L'autonomie de la volonté a, en effet, rapidement été liée au principe du consensualisme et à la liberté des formes[1134]. Plus encore, le contrat d'adhésion est défini par la loi sous l'angle d'un exercice restreint de la liberté contractuelle, à savoir l'impossibilité pour une partie d'exercer cette liberté quant

1132 Les fameuses « *DAO* », qui sont un concept qu'on jugera, pour notre part, trop flou en l'état sont un exemple.

1133 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, n° 3.

1134 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 174 et s.

à la détermination du contenu du contrat[1135]. Cependant, si l'acte formel par lequel le contenu du contrat est reçu par les blockchains est dissocié de l'acte d'adhésion au contrat, la liberté de déterminer le contenu du contrat en amont de l'acte d'engagement est, quant à elle, totale.

400. – Annonce de plan. Ainsi, si l'acte d'adhésion dans une blockchain semble traduire un exercice très restreint de la liberté contractuelle (1.), cette dernière rayonne, au stade de la détermination du contenu du contrat, d'une manière inédite (2.).

1. L'adhésion au *smart contract* : une liberté contractuelle restreinte

401. – Liberté contractuelle, consensualisme et autonomie de la volonté. Le principe de la liberté contractuelle, consacré à l'article 1102 du Code civil, est étroitement lié au consensualisme qui est, lui-même, lié à la théorie de l'autonomie de la volonté. L'affirmation du consensualisme emporte en effet la reconnaissance d'un principe de liberté de détermination du contenu du contrat et de sa forme[1136]. De l'affirmation de cette liberté contractuelle on déduit, traditionnellement, le principe de l'autonomie de la volonté car ce dernier ne peut se concevoir sans la première[1137]. Relevons, par ailleurs, qu'il existe, plus généralement, une affinité fondamentale entre les concepts de liberté et d'autonomie[1138].

402. – Absence de liberté de déterminer le contenu du *smart contract* au stade de l'adhésion. Dans le système formaliste des blockchains, au stade de l'acte d'adhésion à un projet prescriptif inscrit dans une blockchain, on ne retrouve pas les différentes déclinaisons de la liberté contractuelle. Lors de son acte d'engagement, l'adhérent se trouve seulement

1135 V. en ce sens une lecture conjointe des articles 1102 et 1110 du Code civil.

1136 Quoique la liberté contractuelle puisse encore être conçue comme une conséquence de l'autonomie de la volonté, en ce sens, F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE et F. CHÉNEDÉ, *Les obligations*, Dalloz, ed. 13, 2022, pp. 10-11.

1137 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, n° 2a et n° 3, où tant le consensualisme que la théorie de l'autonomie de la volonté sont rapprochés de la faculté de « créer du droit ».

1138 A. LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF, coll. Quadrige, ed. 4, 1997, V. « Liberté », « La liberté [en son sens primitif] est l'état de celui qui fait ce qu'il veut et non ce que veut un autre que lui ; elle est l'absence de contrainte étrangère » ; Comp., *op. cit.*, « Autonomie », « Etymologiquement, condition d'une personne ou d'une collectivité autonome, c'est-a-dire qui détermine elle-même la loi à laquelle elle se soumet ».

libre d'adhérer ou non à un projet prescriptif déterminé[1139]. Il ne peut, à ce stade, ni déterminer le contenu du contrat ni, évidemment, sa forme.

403. – Contradiction entre l'adhésion et la possibilité de se donner sa propre loi. On l'a dit, ce schéma présidant à la formation du contrat dans une blockchain confère au contrat une structure statutaire. Comme en droit romain, où il était « inimaginable […] que la volonté des parties pût constituer la source principale du droit »[1140], l'engagement dans la blockchain prend la forme d'une adhésion à un statut nécessairement prédéterminé. Cet acte d'engagement, témoignant seulement de la liberté d'adhérer ou non à un projet prescriptif, ne peut donc être compris comme un acte par lequel les parties « créent du droit »[1141], comme le postule la théorie de l'autonomie[1142] de la volonté, soutenue, sous cet angle, par la liberté de déterminer le contenu du contrat.

Plus encore, la notion de contrat d'adhésion, consacrée à l'article 1110 du Code civil, définit ce contrat en référence au principe de liberté contractuelle[1143]. C'est, précisément, parce que l'adhérent n'a pas pu participer à la détermination du contenu du contrat qu'il bénéficie d'un régime protecteur aux termes des articles 1171 et 1190 du Code civil. C'est donc l'exercice restreint de la liberté contractuelle, en particulier de la liberté de déterminer le contenu du contrat, qui induit un régime atténuant l'autorité du contrat d'adhésion. Plus encore, c'est parce que l'adhérent n'a pu défendre son intérêt lors de la détermination de la loi contractuelle que l'autorité de cette loi, fondée traditionnellement sur l'autonomie de la volonté, est amoindrie[1144]. En effet, l'acte d'adhésion, traduisant l'assujettissement à un

1139 Cette adhésion se faisant en transigeant avec le *smart contract* inscrit sur la blockchain au moyen de la clef privée du contractant, ce dernier jouit de cette liberté d'une façon *absolue* tant que la cryptographie à l'œuvre dans les blockchains n'est pas compromise. V. *supra*., n° 21 et s et n° 52.

1140 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.* n° 3.

1141 T. REVET et F. ZENATI, *ibid.*, p. 27.

1142 L'idée d'aptitude à créer du droit est consubstantielle à l'expression d'autonomie de la volonté dès lors que le mot autonomie est pris en son sens étymologique. V., en ce sens, A. LALANDE, *loc. cit.* ; A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2010, V. « Autonomie », « Emprunté au grec *autonomos* « qui est régi par ses propres lois », de *autos* et de *nomos* « loi » ».

1143 Plus précisément au regard de l'impossibilité pour une partie d'exercer sa liberté quant à la détermination du contenu du contrat. V. en ce sens une lecture conjointe des articles 1102 et 1110 du Code civil.

1144 T. REVET , « Une philosophie générale ? », *RDC*, avril 2016, p. 5.

statut prédéterminé, s'oppose par nature à l'autonomie qui implique, précisément, la faculté de déterminer, pour soi, le *nomos*[1145].

404. – Transition. On pourrait déduire de ces éléments que le système formaliste des blockchains ne laisse aucune place à l'autonomie de la volonté ou au principe de liberté contractuelle. Mais ceci serait ignorer que, à la différence des statuts romains, le projet prescriptif auquel les parties adhèrent dans une blockchain ne comprend aucune limite quant à la détermination de son contenu. Sous cet angle, tant le principe de l'autonomie de la volonté que celui de la liberté contractuelle ont, dans ce paradigme, un rayonnement inédit.

2. La détermination du *smart contract* : une liberté contractuelle inédite

405. – Limite du consensualisme quant à la liberté de déterminer le contenu du contrat ; rôle de la cause. Nous touchons ici au cœur de l'innovation induite par le paradigme contractuel des blockchains. Rappelons, en premier lieu, que le droit contractuel romain était un droit statutaire. Il existait un certain nombre de contrats nommés par la loi, des statuts, auxquels les parties pouvaient adhérer[1146]. Avec l'avènement du principe du consensualisme, les parties se sont trouvées libres de déterminer elles-mêmes le contenu du contrat. Mais cette liberté ne pouvait pas être admise sans limites. Comme on l'a évoqué[1147], ce sont les contrôles induits au moyen de la théorie de la cause[1148] – « *le vêtement du pacte nu* »[1149] pour Ripert et Boulanger – qui ont pris le relai[1150].

1145 A. LALANDE, *loc. cit.* ; A. REY, *loc. cit.*

1146 P. F. GIRARD, *Manuel élémentaire de droit romain*, Dalloz, 2003, p. 462, « Le simple accord de volontés n'a pas de valeur juridique ; mais on peut lui en donner une en l'enchâssant dans les formes d'un des contrats solennels ».

1147 V. *supra*, n° 358.

1148 P. HÉBRAUD, « Rôle respectif de la volonté et des éléments objectifs dans les actes juridiques », *Mélanges J. Maury*, Dalloz, 1960, t. 2, p. 419 et s., spec. p. 444, « [La cause] est le produit d'une élaboration juridique, suscitée par sa fonction, qui est de servir d'instrument du contrôle de la valeur juridique de l'acte ».

1149 G. RIPERT et J. BOULANGER, *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, T. 2, Obligations, LGDJ, 1957, p. 113.

1150 D. GALBOIS-LEHALLE, *La notion de contrat, esquisse d'une théorie*, LGDJ, 2020, p. 382 ; G. RIPERT, *La règle morale dans les obligations civiles*, LGDJ, ed. 4, 1949, p. 65-66, « Les canonistes reconnaissaient la valeur du pacte nu, puisqu'ils transformaient en obligation juridique le devoir de garder la parole donnée, mais ils n'auraient jamais admis la valeur de la parole donnée, quand cette parole n'était qu'un témoignage d'immoralité. Ainsi font encore les tribunaux ; ils sondent les cœurs des contractants et, si le

406. – Rayonnement de la liberté de déterminer le contenu du *smart contract*. Or, si le système que nous décrivons est bien statutaire, le contenu du statut auquel les parties adhèrent ne leur est imposé par personne[1151]. Chacun est libre de constituer un tel statut en rédigeant un *smart contract.* L'architecture et le mode de fonctionnement d'une blockchain impliquent alors qu'*au stade de la détermination du contenu du contrat aucune règle relative à ce contenu ne peut être imposée*[1152]. Ce point doit être précisé à deux égards quant aux raisonnements qui précèdent.

407. – Absence d'incidence du formalisme des blockchains sur la liberté de déterminer le contenu du contrat. En premier lieu, contrairement aux statuts romains, les statuts constitués par les *smart contracts* ont un contenu qui est à la discrétion des parties. Chacun est libre de rédiger un tel statut ou de reprendre à son compte, en l'amendant ou non, un statut existant. Sous cet angle, la faculté accordée aux individus de « créer du droit »[1153] est incontestable, car aucune règle particulière ne s'impose à eux *a priori*. Si l'autorité du contrat conclu dans une blockchain est bien conditionnée à une réception formelle du contrat, ce formalisme n'a aucune incidence quant au contenu matériel du contrat qui demeure librement déterminé par ses rédacteurs. Il s'agit donc d'une différence fondamentale avec la conception romaine.

408. – Absence de contrôle de fond du contenu du contrat sur les blockchains. En second lieu, et c'est là l'essentiel, cette faculté, qui doit être rapprochée du principe d'autonomie de la volonté, ne comprend aucune borne telle que celles qui ont pu être introduites au moyen de la théorie de la cause. Il n'y a aucune limite particulière, aucun principe supérieur ou aucune règle d'ordre public qui puisse s'imposer au rédacteur d'un *smart contract*. Dès lors que l'acte a été traduit dans un langage compréhensible par une blockchain, il peut y être inscrit et exécuté *quel qu'en soit le contenu*. Ni l'intérêt des

---

contrat révèle la pensée immorale qui les anime, ils refusent de reconnaître cette volonté mue par de coupables motifs ».

1151 L'anonymat permis par les blockchains est, à ce titre, protecteur.

1152 Rapp. *supra*, n° 79 et s. ; W. DAI, « b money », 1998, disp. en ligne : http://www.weidai.com/bmoney.txt supra [consulté le 22 avril 2021].

1153 T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 27 ; R. SAVATIER, *Du droit civil au droit public*, LGDJ, ed. 2, 1950, p. 65.

parties, ni la conformité de cet intérêt à un ordre public ne sont susceptibles d'être contrôlés pour neutraliser l'autorité du contrat. La seule limite quant à l'efficacité de cet acte est que le contenu du contrat ait été correctement traduit dans un langage formel compréhensible – c'est à dire *exécutable* – par une blockchain. Mais, en dehors de cette exigence de pure forme, il n'existe aucun contrôle de *fond* du contenu de l'acte au stade de sa réception.

409. – Rayonnement radical de l'autonomie de la volonté. Sous cet angle, l'affirmation du principe de l'autonomie de la volonté dans un tel paradigme contractuel est aussi unique que radicale : elle fait du contrat dans les blockchains un acte purement subjectif[1154]. Les parties, au stade de la détermination du contenu du contrat, sont entièrement libres de déterminer le contenu qu'elles souhaitent, elles sont autonomes au sens strict – au sens *étymologique*. Il est à ce titre remarquable que les plus grandes critiques de la théorie de l'autonomie de la volonté aient toujours opposé à cette théorie le rôle que joue la cause ou l'intérêt dans l'appréciation de la validité des conventions en droit positif[1155]. Or, dans une blockchain, l'absence de tels contrôles n'offre plus d'obstacle à l'affirmation du principe de l'autonomie de la volonté. L'absence de tout contrôle du contenu du contrat dans ces hypothèses ne nécessite donc plus un arbitrage théorique afin de trouver un « juste milieu entre objectivisme et subjectivisme »[1156].

1154 Pour un rapprochement avec les débats relatifs au contrat sans loi, v. *infra*, n° 471 et s.

1155 M. ROUHETTE, *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, th., 1965 p. 449, « Disons le aussitôt : dans les contrats à titre onéreux, l'obligation ne naît que tout autant que le pacte est vêtu par une cause. Une partie est engagée non parce qu'elle l'a voulu, mais parce que son engagement repose sur un fondement extérieur et supérieur à sa volonté. » ; E. GOUNOT, *Le principe de l'autonomie de la volonté en droit privé – Contribution à l'étude critique de l'individualisme juridique*, A. Rousseau, 1912, p. 363 et s., spec. p. 378, « Le contrat ne puise pas sa force obligatoire dans la volonté individuelle, mais dans le bien commun dont il est l'instrument et dont, par conséquent, il doit respecter les exigences. Dans la formation des conventions la volonté a sans doute un mot décisif à prononcer ; mais ce mot n'est pas un fait créateur. De même qu'au-dessus de la volonté législative il y a un droit objectif que la loi révèle et formule, mais qu'elle ne crée pas ; de même, au-dessus des volontés individuelles qui contractent, il y a des exigences impératives de justice, dont la convention « loi des parties » détermine et organise la mise en œuvre, mais à l'empire desquelles elle ne peut se soustraire. C'est dans la mesure où le contrat se conforme à ces exigences, et parce qu'en s'y conformant il contribue au bien de chacun et de tous, qu'il a une valeur juridique obligatoire ».

1156 D. GALBOIS-LEHALLE, *th. prec*., p. 381 ; J. HAUSER, *Objectivisme et subjectivisme dans l'acte juridique*, LGDJ, 1971 ; P. HÉBRAUD, *art. précité*, spec. p. 443, « Nous nous limiterons à quelques remarques sur la cause ; et, sans épuiser la richesse de cette notion, aux aspects multiples et protéiformes, nous retiendrons seulement le rôle qu'elle peut jouer comme trait d'union entre les éléments subjectifs et objectifs de l'acte juridique » : Rapp, dans une perspective plus générale, *infra*, n° 710 et s.

410. – Absence de balance entre subjectivisme et objectivisme dans la technique contractuelle à l'œuvre ; synthèse sur l'autonomie de la volonté. Pour synthétiser, si l'autonomie de la volonté a été affirmée par opposition au système statutaire du droit romain, elle n'est pas incompatible avec le système statutaire que nous décrivons, dans la mesure où le contenu des statuts y est déterminé discrétionnairement par les individus et non imposé à eux. Par ailleurs si, dans un système consensualiste, le contrôle de la cause des conventions constitue « le vêtement du pacte nu », un tel contrôle est parfaitement absent du paradigme contractuel des blockchains. En conséquence, dans la mesure où, dans les blockchains, le système formaliste n'est nullement incompatible avec un rayonnement exceptionnel du principe de l'autonomie de la volonté, il semble que nous quittons l'alternative[1157], relative aux fondements du contrat, qu'ont constituée, pour les adversaires de la théorie de l'autonomie de la volonté, la théorie de la cause et le formalisme.

1157 M. ROUHETTE, *op. cit.*, p. 481 et s., « A défaut de contrepartie, la forme est la condition, et la justification, de la reconnaissance par la loi de l'obligation : la volonté de se dépouiller sans contrepartie n'est pas, en soi, respectable. La forme est exigée à défaut d'une cause, qu'elle remplace. Mais si l'on admet que la forme témoigne de l'impuissance de la volonté nue à créer l'obligation, la signification de la cause ne peut être différente ». Si ce point nous paraît parfaitement juste, le formalisme (en particulier romain) tel que conçu par l'auteur était bien perçu – à raison – comme s'opposant à l'autonomie de la volonté. Tel n'est donc pas le cas dans le système que nous décrivons.

Conclusion du Chapitre 1

411. – Synthèse. La réception d'un contrat dans les blockchains implique différentes étapes formelles. La première consiste à traduire l'opération envisagée dans un langage formel exécutable sur une blockchain, elle a lieu préalablement à tout acte formel à l'égard du référentiel que la blockchain constitue et est donc proprement *externe* aux blockchains. La seconde consiste à inscrire formellement – à *déployer* – le contenu du contrat dans une blockchain, tandis que la dernière consiste, pour les parties, à adhérer formellement au projet prescriptif préalablement inscrit au moyen de transactions successives. Ces formalités se justifient dans la mesure où les blockchains visent à automatiser le processus contractuel, ce qui implique nécessairement de basculer vers un système formaliste.

S'agissant, strictement, de la réception interne du contrat dans une blockchain, on dissocie donc deux phases fondamentales : la réception formelle et préalable du contenu du contrat (le déploiement du *smart contract*) et les actes formels d'adhésion à ce contenu. A ce titre, l'acte d'adhésion dont il est question constitue, le plus souvent, l'exécution de la prestation attendue au bénéfice du *smart contract* ce qui en fait alors une forme d'engagement unilatéral réel.

Cette dissociation entre la détermination du contenu du contrat et l'acte d'engagement fait du paradigme contractuel dans les blockchains, non seulement un système formaliste, mais aussi un système statutaire. Ce système statutaire n'est, paradoxalement, pas incompatible avec un rayonnement inédit de l'autonomie de la volonté dans la mesure où une liberté absolue règne lors de la phase préalable de détermination du contenu du contrat. Ce phénomène rend superflu un arbitrage entre des éléments subjectifs et objectifs quant au contrat conclu dans les blockchains.

412. – Vers le Chapitre 2. Ce mécanisme, s'il se distingue des conditions de réception du contrat en droit positif, ne disqualifie pourtant pas la nature contractuelle d'un tel processus. Nous avons vu que les règles de réception des engagements dans l'ordre juridique sont contingentes et ne sont bien que des techniques visant à conférer une certaine efficacité - une *force* - aux actes ainsi reçus. Or le système des blockchains, dans sa

globalité, a bien vocation à conférer une certaine efficacité aux engagements reçus en permettant, au moyen de certaines techniques que l'on examinera à présent, de leur attribuer un effet automatique.

Chapitre 2 - Les effets du contrat dans les blockchains

413. – Enjeu du chapitre. Nous avons dégagé les conditions de réception des contrats dans les blockchains. Cependant, ce phénomène ne pourra être entendu comme constituant une véritable technique contractuelle que s'il se trouve apte à assurer une certaine efficacité à ces engagements à l'issue de cette réception.

414. – Annonce de plan. Les effets du contrat dans les blockchains peuvent se résumer, comme ils le sont classiquement, en une modification de la situation des parties (Section 1.). Cependant, l'intérêt de recourir à une telle technique réside principalement dans un autre aspect, plus original, des effets du contrat dans les blockchains, qui tient à ce que ce contrat a vocation à produire ses effets automatiquement (Section 2.). C'est bien ce dernier aspect qui permet aux contrats reçus dans les blockchains de jouir d'une certaine efficacité.

Section 1 : La modification de la situation des parties dans les blockchains

415. – Dénominations des effets du contrat. Dès lors que l'on ne souscrit pas, en dépit de la lettre de l'article 1101 du Code civil[1158], à une lecture strictement obligationnelle des effets du contrat[1159], on présente volontiers ce dernier comme ayant « des effets de

1158 La réforme du droit des obligations retient, en effet, une définition du contrat centrée sur ses effets obligationnels à l'article 1101 du Code civil qui dispose que « Le contrat est un accord de volontés entre deux ou plusieurs personnes destiné à créer, modifier, transmettre ou éteindre des obligations ». Cependant, cette lecture strictement obligationnelle du contrat a été critiquée en ce qu'elle ne concernerait qu'une fraction du phénomène contractuel. V., en ce sens, G. CHANTEPIE, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Contrat : Effets – Contenu du contrat », Dalloz, janv. 2018, spec. n° 42 et s ; D. GALBOIS-LEHALLE, *La notion de contrat, esquisse d'une théorie*, LGDJ, 2020, n° 731 et s. ; *adde.* P. ANCEL, « Proposition de modification de l'article 1103 du Code civil : revenons à Domat ! », *RDC*, mars 2017, p. 166.

1159 Conception nettement remise en cause par Pascal Ancel, v., en ce sens, P. ANCEL, « Force obligatoire et contenu obligationnel du contrat », *RTD. Civ.*, 1999, p. 771 et s.

droit »[1160]. Plus précisément, les effets de celui-ci sont classiquement définis comme étant relatifs à des situations juridiques. Sur ce point, la terminologie des auteurs diverge cependant. Pour certains, le contrat « constitue »[1161] une situation juridique tandis que, pour d'autres, il « modifie »[1162] une situation juridique. Cette distinction terminologique est imputable à des conceptions différentes de la « situation juridique ».

416. – Annonce de plan. Il faudra donc adopter une définition claire de la situation juridique avant de constater que ce concept peut se retrouver, dans une certaine mesure, dans les blockchains (I.). Ce n'est qu'une fois achevé ce détour par le concept, important, de situation juridique que nous pourrons aborder les effets du contrat. Sous cet angle, le contrat dans les blockchains, procédant lui-même à des inscriptions en leurs seins, va permettre d'agir sur les différentes situations qui s'y trouvent (II.).

I. L'existence de situations dans les blockchains

417. – Ambiguïté de la notion de situation juridique ; annonce de plan. Le terme de « situations dans les blockchains » que nous employons fait ici référence à celui de situations juridiques. Les situations juridiques ont d'abord été définies par Paul Roubier comme des complexes, concrets et individualisés, de droits et de devoirs[1163]. Dans sa thèse, Laurent Izac, proposa, quant à lui, de définir la situation juridique d'une manière unitaire comme rassemblant « l'ensemble des caractéristiques juridiques relatives à un objet »[1164]. Nous présenterons cette redéfinition du concept de situation juridique (A.). Dans une

1160 J. ROCHFELD, *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022, p. 535, 549-550. ; C. THIBIERGE-GUELFUCCI, « Libres propos sur la transformation du droit des contrats », *RTD. Civ.*, 1997, p. 357, n° 4.

1161 P. ANCEL, *art. préc.* ; dans le même sens, M. LATINA, « Contrat : généralités – Notion de contrat », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2020, spec. n° 190 et s. ; D. GALBOIS-LEHALLE, *th. prec.*, n° 743, « Le contrat, en effet, ne crée pas seulement des obligations entre les parties, mais génère une situation juridique qui les lie et qui trouve place dans l'ordonnancement juridique ».

1162 T. REVET, « La prise d'effets du contrat », *RDC*, janv. 2004, p. 29 et s., « Accord de volontés ayant pour objet *de modifier la situation juridique* de ceux qui l'ont conclu, le contrat prend nécessairement effet dès l'achèvement du processus de formation » (nous soulignons).

1163 P. ROUBIER, *Droits subjectifs et situations juridiques*, Dalloz, reed., 2005, p. 52.

1164 L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, Th., Toulouse 1, 2006, p. 281.

blockchain, l'adresse publique constitue la situation d'une entité tandis que la blockchain elle-même, en tant que registre, permet de rassembler l'ensemble de ces situations (B.).

A. De la multiplicité à l'unicité des situations juridiques

418. – Glissement sémantique de la situation juridique ; lien avec le concept de rapport de droit ; annonce de plan. Paul Roubier, en 1963, proposa une riche étude du concept de « situation juridique »[1165]. Ce concept, plus large que celui de droit subjectif[1166], avait vocation à être opposé à celui de règle juridique[1167]. Pour cet auteur, les situations juridiques sont multiples, mais elles s'apparentent, selon nous, davantage à des rapports de droits (1.). Laurent Izac, quant à lui, tenta dans sa thèse de redéfinir la situation juridique comme l'appréhension de l'ensemble des caractéristiques juridiques relatives à un objet, c'est-à-dire, *l'ensemble des rapports de droits* dans lesquels est pris cet objet (2.). Le glissement d'une définition à l'autre permet de mieux saisir les divergences de certains auteurs qui voient dans les effets du contrat soit la constitution d'une situation juridique nouvelle, soit la modification d'une situation juridique donnée.

1. Confusion entre situation juridique et rapport de droit chez Roubier

419. – Le concept de situation juridique chez Roubier. Dans son ouvrage consacré aux droits subjectifs et aux situations juridiques, Paul Roubier met en lumière une distinction fondamentale entre les règles juridiques et les situations juridiques[1168]. Les premières, « générales et abstraites », s'opposent en tous points aux secondes « individuelles et concrètes »[1169]. Pour cet auteur, les situations juridiques peuvent prendre la forme soit de situations objectives, soit de droits subjectifs[1170]. En tout état de cause, les situations juridiques sont des *situations,* en raison de leur individualisation et de leur

1165 P. ROUBIER, *op. cit.*

1166 *Ibid.*, p. 2.

1167 *Eod. loc.*

1168 *Eod. loc.*

1169 *Eod. loc.*

1170 *Ibid.*, p. 73.

concrétude[1171], et sont *juridiques*, en raison de leur sanction judiciaire[1172]. Le concept de « situation juridique » permit alors à Roubier de traiter ensemble tant les droits subjectifs que ce qu'il nomme des situations juridiques objectives. Ces dernières étant, contrairement aux droits subjectifs, « établies d'autorité en vue du bien commun, et non pas pour le service d'intérêts individuels »[1173]. L'étude d'un tel concept lui permit d'analyser ensemble tant les droits subjectifs que des situations dont « les charges dépassent en général les prérogatives »[1174]. Ces dernières, qui « répugn[aient alors] franchement à être classées et cataloguées sous la rubrique des droits proprement dits »[1175], ne pouvaient cependant, en raison de leur individualisation de leur concrétude, se confondre avec des règles juridiques.

420. – Application quant au contrat : acte créateur d'une situation juridique. Roubier fit ensuite du contrat l'un des modes d'établissement des situations juridiques[1176]. Sur la base d'une telle conception, Pascal Ancel souligna, dans son célèbre article, que le contrat ne se réduit pas à faire naitre des obligations – qui auraient alors pu être appréhendées par le biais des seuls droits subjectifs – mais constitue une décision[1177] par laquelle les parties établissent entre elles « une situation juridique nouvelle »[1178]. L'effet obligationnel s'analyserait alors sous l'angle des droits subjectifs, tandis que la force obligatoire, plus large, se rattacherait, quant à elle, à la naissance d'une situation juridique[1179].

1171 *Ibid.*, p. 2.

1172 *Ibid.*, p. 224.

1173 *Ibid.*, p. 10.

1174 *Eod. loc.*

1175 *Eod. loc.*

1176 *Ibid.*, p. 411 et s.

1177 V. également, sur le rattachement du contrat à la décision plutôt qu'à la règle, L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th., Toulouse 1, 2006, p. 203 et s., spec. p. 228 et, plus généralement, *infra*, n° 580 et s.

1178 P. ANCEL, « Force obligatoire et effets obligationnels du contrat », *RTD Civ.*, Dalloz, 1999, p. 771 et s., « Dans un grand nombre de cas, le contrat aboutit à la création d'une situation juridique nouvelle qui ne se réduit pas à la constitution d'un droit » ; M. LATINA, *Répertoire de droit civil*, « Contrat : Généralités » – Notion de contrat, n° 190 et s.

1179 En ce sens, D. GALBOIS-LEHALLE, *La notion de contrat, esquisse d'une théorie*, LGDJ, 2020, n° 65 et s., spec. le tableau.

421. – Proximité avec la notion « d'état de droit » dans la thèse de Pierre Mayer. Par ailleurs, l'opposition entre les règles et les situations juridiques chez Roubier n'est pas sans rappeler la distinction entre les règles et les décisions mise en lumière par Pierre Mayer[1180] qui, lui aussi, définit la règle de droit comme « générale et abstraite »[1181], caractères auxquels il ajoutera celui « d'hypothétique ». Il y opposa la décision qui est, quant à elle, « concrète, catégorique et non-permanente »[1182]. On perd ainsi, dans une telle construction, le caractère d'individualisation propre aux situations juridiques chez Roubier, ce qui permit à Pierre Mayer d'y inclure les décisions collectives. Ce dernier posa ensuite que :

> « Constitue un ordre complet la norme ou la combinaison de normes qui impose un comportement à un ou plusieurs individus, et un ordre partiel la norme où la combinaison de normes qui doit être combinée avec une ou plusieurs autres normes pour donner un ordre complet ; *nous appellerons état de droit le résultat de l'application d'une norme quelconque à un individu* ; par exemple : « X doit donner 100 F à Y » ; « X est le fils légitime de Y » »[1183].

Cette notion « d'état de droit » chez Pierre Mayer semble se confondre avec le concept de situation juridique chez Roubier : l'état de droit est le *résultat* d'une décision permettant « d'appliquer », en la rendant concrète et individualisée, une règle générale et abstraite[1184]. De la même manière, les situations juridiques chez Roubier résultent de la mise en rapport d'une règle de droit avec un évènement juridiquement relevant – qui peut être une décision ou un fait juridique – et qui permettra d'établir une situation juridique individuelle et concrète[1185].

1180 Sur laquelle on reviendra d'une manière critique *infra*, n° 581 et s.

1181 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1973, p. 36 et s., nous soulignons.

1182 *Ibid.*, p. 48 et s.

1183 *Ibid.*, p. 13-14, nous soulignons.

1184 *Loc. cit.*

1185 L. IZAC, *th. préc.*, p. 270 ; P. ROUBIER, *op. cit.*, p. 138, « On entend par [situation juridique] un complexe de droits et de devoirs, de prérogatives et de charges qui se crée autour *d'un fait, ou d'un état ou d'un acte, lequel engendre des effets juridiques* » (nous soulignons).

Cet évènement juridiquement relevant semble en effet indispensable à la constitution d'une situation juridique. Si, toutefois, Roubier a pu souligner le cas de « situations juridiques subjectives dépendant de la loi, dans leur création aussi bien que dans leurs effets »[1186], il donna, à ce titre, l'exemple de l'usufruit légal. Mais cet usufruit légal ne devient bien une situation juridique qu'en confrontant la règle juridique à un évènement juridiquement relevant (le décès du conjoint) qui permet, seul, d'en faire une situation juridique individuelle et concrète. On retrouve donc bien, même dans cette hypothèse, la notion d'état de droit proposée par Pierre Mayer.

422. – La véritable signification de la situation juridique chez Roubier : le rapport de droit. Mais il nous semble que la terminologie employée par Pierre Mayer est plus fine. Ce que Roubier nomme des situations juridiques, qui sont multiples mais toujours concrètes et individualisées, correspond à autant d'*états de droit* ou, mieux encore, de *rapports de droit*[1187]. Une personne se trouve ainsi prise non dans une multiplicité de situations juridiques, mais dans une multiplicité d'états de droit ou de rapports de droit[1188].
En effet, pour Roubier, la situation juridique s'entend d'un complexe de droits et d'obligations résultant de la mise en rapport d'une règle juridique (générale et abstraite) et d'un évènement juridiquement relevant. Mais il parait alors que cette situation juridique s'entend davantage d'un rapport de droit donné[1189]. Le terme de situation, dérivé du verbe

1186 P. ROUBIER, *Droits subjectifs et situations juridiques*, Dalloz, reed., 2005, p. 66 et s.

1187 Roubier emploie, par ailleurs, lui-même cette terminologie en lieu et place de la notion de situation juridique, v., en ce sens, P. ROUBIER, *op. cit.*, p. 19 ; V., qui mobilisent également la notion de rapport de droit, F. GÉNY, *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921, p. 220 et s., spec. p. 222-223 ; J. CARBONNIER, *Sociologie Juridique*, PUF, Quadrige, 1978, p. 348-349, « L'espace juridique est en réalité une construction psychologique : il est dessiné par un réseau de rapports de droit » ; V., évidemment, M. C. F. DE SAVIGNY, *Traité de droit romain*, trad. C. H. GUENOUX, t. 1, Firmin Didot, 1855, p. 323 et s. ; H. MOTULSKY, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948, p. 28, « si l'on cherche à définir l'élément initial de l'organisation juridique, on ne peut désigner comme tel que le « rapport de Droit ». Ainsi donc, la notion du droit subjectif découle de celle du rapport de Droit ; et ce n'est que parce que ce dernier implique la possibilité pour l'individu « d'exercer certains pouvoirs respectivement aux autres » qu'il se présente à l'esprit comme un réseau de droits et d'obligations ».

1188 E. JEULAND, « L'énigme du lien de droit », RTD Civ., 2003, p. 455 et s., spec. n° 15, « Le terme de situation juridique [chez Roubier] sans doute trop vague ne permet pas en somme de rendre compte des liens de droit et plus généralement n'a pas rencontré un véritable succès en théorie générale du droit ».

1189 *Ibid.*, n° 26 et 27, on préfèrera le terme de rapport de droit à celui de lien de droit car, comme le souligne Emmanuel Jeuland, « le terme de rapport de droit est plus large que celui de lien, puisqu'il comprend le droit des biens. […] Le rapport a aussi un sens plus objectif et plus descriptif, ce qui explique qu'il peut s'appliquer à la relation entre une personne et une chose » ; Dans le même sens, M. C. F. DE SAVIGNY, *op. cit.*,

« situer »[1190], désigne une localisation, un emplacement, et suggère donc une *position dans un milieu*[1191]. Sous cet angle, la description d'une relation juridique particulière, prise dans sa dimension individualisée, concrète et statique, nous semble davantage traduite par le concept de *rapport de droit* que par le concept de situation juridique.

423. – Transition. Le terme de situation juridique, constituant la réunion de l'ensemble des rapports de droit relatifs à un objet donné, permettrait alors opportunément de traduire, conformément à son étymologie et contrairement aux rapports de droit, *la position* d'un objet (personne ou chose) dans l'ordonnancement juridique.

2. Distinction entre situation juridique et rapports de droit chez Laurent Izac

424. – Redéfinition par Laurent Izac de la situation juridique. Laurent Izac définit, dans sa thèse, la situation juridique comme « l'ensemble des caractéristiques juridiques relatives à un objet »[1192]. Il poursuit :

> « Lorsque cet objet est une personne, [elle] est une sorte de « radiographie » juridique du sujet de droit, son « dossier juridique personnel », une sorte de « registre » des données juridiques le concernant. Aussi, et si l'on préfère, on peut considérer qu'au travers de la situation juridique d'un individu déterminé, sont regroupé l'ensemble des caractéristiques qui permettent de le définir au regard du droit […]. En un mot, la situation juridique d'une personne est l'ensemble des qualités juridiques qui permettent de la définir en tant qu'objet pris en compte par le système juridique »[1193].

425. – Distinction avec la conception de Roubier. La situation juridique, pour cet auteur, est bien concrète et individualisée, comme le soulignait Roubier. Mais, et ici les

---

p. 328.

1190 CNRTL, « Situation » ; A. REY, *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2011, « Situation », « Situer ».

1191 CNRTL, *eod. loc. ;* A. REY, *eod. loc.*

1192 L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006, p. 281.

1193 *Eod. loc.*

conceptions divergent, elle est dotée d'une unicité et d'une permanence tant que demeure son objet. La situation juridique, ayant pour objet une chose ou une personne, permet de rassembler l'ensemble des rapports de droits qui s'y rattachent[1194]. Elle est, à proprement parler, la *position* d'un objet dans l'ordre juridique. Comme le souligne l'auteur, elle « permet de définir de façon exhaustive *l'exacte position* qu'une personne ou une chose trouve dans le monde du droit »[1195]. Cette situation juridique, si elle est unique, n'en est alors pas moins dynamique et est amenée à évoluer au gré de la naissance ou de l'extinction des rapports de droits. Mais elle ne s'éteindra qu'avec la disparition de l'objet sur lequel elle porte. Chaque chose ou personne, dès lors qu'elle demeure, se voit alors attribuer une *et une seule* situation juridique correspondant à l'ensemble des rapports de droits qui lui sont rattachés.

426. – Utilité d'une telle conception de la situation juridique. La notion de situation juridique qui, chez Roubier, se confondait donc avec celle de rapport de droit, nous semble alors, à l'issue de cette redéfinition, traduire, conformément à son étymologie, la *position* dans le monde du droit d'un objet donné. C'est un concept opératoire, possédant un contenu propre, distinct de celui de rapport de droit. Nous adopterons en conséquence, pour la suite de notre démonstration, une telle définition de la situation juridique. La situation juridique sera donc bien comprise comme « l'ensemble des caractéristiques juridiques relatives à un objet », soit l'ensemble des rapports de droits dans lesquels il est pris. Cet objet juridique, quant à lui, peut aussi bien être une personne ou une chose.

427. – Application quant au contrat : acte de modification des situations juridiques. De là, c'est sur la base d'une telle définition – quand bien même elle n'est retenue qu'implicitement – que, pour certains auteurs, le contrat ne crée nullement de situations juridiques – du moins, pas directement[1196] – mais a principalement pour effet de

1194 Rapp, en ce sens, R. SALEILLES, *De la personnalité juridique*, La mémoire du droit, 2003, ed. or. 1910, p. 487-488, « Les droits constituent des rapports entre individus, et la personnalité peut être conçue comme la somme de ces relations elles-mêmes, ou plutôt comme l'aptitude à être le terme initial de relations de cette nature ».

1195 L. IZAC, *op. cit.*, p. 283 (nous soulignons).

1196 Si le contrat donne naissance à une obligation, il donnera en même temps naissance à une créance, soit un bien nouveau qui, comme tous les biens, sera dans une situation juridique donnée. En ce sens, le contrat est créateur, indirectement, d'une situation juridique – la situation juridique de la créance. Mais le

modifier la situation juridique des parties[1197] en établissant entre elles un rapport de droit. Sur ce point précis, nous nous éloignons de la thèse de Pascal Ancel qui considère, quant à lui, que le contrat crée ou constitue une situation juridique nouvelle[1198].

428. – La réunion de l'ensemble des situations juridiques chez Laurent Izac : l'ordre juridique subjectif. Enfin, pour Laurent Izac, l'ensemble des situations juridiques, qui compose donc l'appréhension de l'ensemble des caractéristiques juridiques, concrètes et individualisées, relatives à tous les objets du droit (personnes comme choses) constitue ce qu'il nomme « l'ordre juridique subjectif ». Ce dernier se définit alors comme :

> « La dimension du système juridique qui collecte l'ensemble des situations juridiques propres à toutes les entités du monde matériel, à la condition toutefois qu'elles soient juridiquement prises en compte en tant que telles. Il est ainsi une sorte d'état des lieux juridique du monde physique ; c'est-à-dire, tel qu'il peut être appréhendé ou saisi par le système juridique. Il est, si l'on veut, l'image de la réalité empirique qui nous entoure vue par les yeux du Droit »[1199].

Cet ordre juridique subjectif, procédant à la réunion de l'ensemble des situations juridiques, s'oppose alors à un ordre juridique objectif qui comprend, quant à lui, l'ensemble des règles de droit « générales et abstraites »[1200]. En permettant aux individus d'agir sur leurs situations juridiques[1201], en prenant des décisions qui les concernent par le biais du contrat, l'ordre

---

contrat ne peut, directement, que *modifier* la situation juridique des parties.

1197 T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil – Contrats*, PUF, 2014, p. 21.

1198 P. ANCEL, *art. précité.*

1199 L. IZAC, *op. cit.*, p. 287.

1200 *Ibid.*, p. 310, « Les actes-règles agissent sur le contenu de l'ordre juridique objectif. Les actes-décisions modifient l'état de l'ordre juridique subjectif. Ainsi donc, le contrat, parce qu'il est un acte-décision ne créera aucune norme mais modifiera la situation juridique propre à chaque partie ».

1201 H. KELSEN, « La théorie juridique de la convention », *APD*, Sirey, 1940, p. 33, spec. p. 48, « On peut se demander en effet quelles sont les raisons qui ont amené le législateur à instituer la convention comme état de fait créateur de droit. Il s'agit d'une question de politique juridique, à laquelle il faut répondre : parce que le législateur veut laisser aux sujets de droit le soin de régler eux-mêmes leurs intérêts économiques et autres, et parce qu'il estime qu'une réglementation indépendante et autonome de ces intérêts est la solution la mieux indiquée et la plus juste ».

juridique objectif permet à ceux-ci de modifier l'état de l'ordre juridique subjectif[1202]. C'est la réunion de ces deux ordres qui compose alors, pour l'auteur, l'ordre juridique complet[1203].

B. Les situations uniques dans les blockchains

429. – Utilisation du concept de « situation » dans les blockchains. Le concept de situation juridique ainsi défini, il est possible d'en retrouver le contenu dans les blockchains. Cependant, à ce stade de la démonstration, il est impossible de qualifier les situations dans les blockchains de juridiques. Au sein des blockchains, l'absence de sanction judiciaire ne permet pas, si l'on repart du concept de Roubier, de parler de situations *juridiques*[1204]. Sur la base de la définition de Laurent Izac, on définira alors la situation dans la blockchain comme *l'ensemble des caractéristiques relatives à un objet dans une blockchain*.

430. – Annonce de plan. A ce titre, l'adresse publique, fonctionnellement proche de la personnalité juridique, est le réceptacle d'une situation dans une blockchain (1.), tandis qu'une blockchain elle-même est le réceptacle de l'ensemble des situations en son sein (2.).

1. L'adresse publique, réceptacle d'une situation dans la blockchain

431. – Rappel sur l'adresse publique. Nous avons pu montrer la mesure dans laquelle l'adresse publique sur les blockchains devait être rapprochée de la notion de personne[1205]. En effet cette adresse publique, pour reprendre la terminologie d'Hauriou, permet bien de réaliser « la synthèse de ce qui est propre à chaque individu »[1206]. Elle

1202 L. IZAC, *loc. cit* et p. 489.

1203 *Ibid.*, p. 315 et s.

1204 Cette conclusion n'est que temporaire, v. la démonstration de la seconde partie, *infra*, n° 485 et s., spec. n° 627.

1205 V. *supra.* n° 95 et s.

1206 M. HAURIOU, *Principes du droit public à l'usage des étudiants en licence, 3e. année et en doctorat ès-sciences politiques*, Sirey, 2ème ed., 1916, p. 61.

permet, ainsi, de procéder à une abstraction des individus leur permettant de communiquer par le biais d'actes de dispositions ou d'engagements appelés « transactions »[1207].

432. – Adresses publiques et situations sur les blockchains. Sous cet angle, cette abstraction réalisée par l'adresse publique se fait au moyen du rattachement à celle-ci de différents crypto-actifs ou de *smart contract*. En un sens, chaque relation de propriété ou chaque engagement lié à une adresse publique constitue autant de *rapports de droit* – ou du moins de rapports – tels que nous les avons décrits. L'adresse publique, à la manière de la personnalité juridique[1208], constitue ainsi le réceptacle de la situation d'une entité dans une blockchain. Elle recense l'ensemble de ses « caractéristiques »[1209] dans la blockchain, c'est-à-dire l'ensemble de ses biens et de ses engagements. Dit autrement, l'adresse publique permet de réunir l'ensemble des rapports objectivés dans lesquels elle est prise à l'égard du système dans lequel elle se trouve abstraite. Elle constitue « l'exacte position »[1210] d'une entité sur la blockchain, littéralement : son adresse.

2. Les blockchains : la réunion de l'ensemble des situations en leur sein

433. – Proximité des blockchains avec « l'ordre juridique subjectif ». De la même manière, une blockchain elle-même rassemble la totalité des situations qu'elle institue. Elle peut, en cela, s'apparenter à ce que Laurent Izac nomme un « ordre juridique subjectif »[1211]. Les blockchains prennent en effet la forme d'un registre rassemblant l'ensemble des transactions depuis la création du réseau qu'elles constituent. Elles permettent donc de suivre à la trace, par des techniques que nous avons décrites[1212], l'évolution des différentes situations juridiques des entités qui y transigent. Elles établissent, ainsi, à un instant « *t* », l'état du monde relationnel qu'elles constituent en déterminant la

1207 V. *supra*, n° 158 et s., n° 371 et s.

1208 R. SALEILLES, *De la personnalité juridique*, La mémoire du droit, 2003, ed. or. 1910, p. 487-488, « Les droits constituent des rapports entre individus, et la personnalité peut être conçue comme la somme de ces relations elles-mêmes, ou plutôt comme l'aptitude à être le terme initial de relations de cette nature ».

1209 L. IZAC, *op. cit.*, p. 281.

1210 *Ibid*., p. 283.

1211 V. *supra*, n° 428, rapp. *supra*, n° 128 note n° 328.

1212 V. *supra* n° 13 et s.

situation ou la position de chacun de ces objets, personnes ou choses – ou plutôt, *adresses publiques* et *crypto-actifs* –, les uns par rapport aux autres.

II. L'effet contractuel relatif aux situations dans les blockchains

434. – Annonce de plan. Dans une blockchain, un *smart contract* remplissant une fonction contractuelle aura, à compter de la pleine réception du contrat qu'il matérialise, des effets relatifs aux situations dans les blockchains. En premier lieu, le *smart contract* permettra, comme le traduit l'étymologie du mot *contrat*, de réaliser un rapprochement ou, plus précisément, une *imbrication* de situations initialement disjointes dans une blockchain (A.). Cette imbrication des situations dans une blockchain au moyen d'un *smart contract* permettra ensuite à ce dernier de procéder à une modification à terme de ces mêmes situations (B.).

A. L'imbrication contractuelle des situations

435. – Étymologie de « contrat » ; le rapprochement. Le mot « *contrat* » provient du latin *contractus,* lui-même dérivé du participe passé *contrahere* exprimant l'idée d'un resserrement ou d'un rapprochement[1213]. C'est aussi cette étymologie, initialement propre à la matière juridique, qui fit naitre l'usage du verbe « *contracter* » comme se référant à la diminution ou toujours au « resserrement » d'un volume ou d'un muscle[1214]. Cette idée de rapprochement des parties par le biais du contrat traduit un effet attendu de ce dernier qui se caractérise par une mise en relation des contractants, une mise en rapport de leurs intérêts respectifs, dans une opération donnée.

436. – Le *smart contract* : rapprochement et modification des situations dans les blockchains. Dans une blockchain, le contrat mis en œuvre par un *smart contract* procédera de la même logique en mettant en rapport les situations des adresses publiques qui y auront successivement adhéré. En effet, les parties vont, par leurs actes d'adhésions respectifs,

1213 A. REY, *op cit.*, « Contracter » (sens 1) ; T. REVET et F. ZENATI, *op. cit.*, p. 19.

1214 A. REY, *op cit.*, « Contracter » (sens 2).

transférer des crypto-actifs au *smart contract*[1215]. Ces crypto-actifs, détenus par le *smart contract*, vont représenter les intérêts des parties au contrat. Ce transfert réalisera donc une imbrication de la situation des différentes parties par le biais du code informatique constituant le contenu du *smart contract.* Dans la limite de son contenu ou de son objet, le *smart contract* liera alors le destin des parties en imbriquant leurs situations et en réalisant, ainsi, le *resserrement* propre aux effets du contrat.

Plus précisément, le *smart contract* se trouvera, à l'issue de l'inscription de son contenu dans une blockchain, *personnifié* en se voyant octroyer une adresse de contrat[1216]. C'est donc dire que ce *smart contract* deviendra lui-même un objet de la blockchain ou, c'est équivalent, aura une situation au sein de celle-ci. Mais cette situation a pour particularité de rassembler les intérêts des parties adhérentes au contrat selon la logique du code informatique qui la constitue. En cela, son unique raison d'être n'est que de réaliser le rapprochement des situations des parties dans la blockchain, et ce n'est qu'à ce seul titre que ce rapprochement est lui-même constitutif d'une situation. Le contrat ne constitue donc une situation qu'au titre d'un moyen, mais nullement d'une fin. On pourrait l'illustrer en désignant l'adresse du *smart contract* comme une « zone de chevauchement » de diverses situations dans les blockchains. Cette spécificité des adresses de *smart contract* est d'ailleurs illustrée par le fait que, contrairement à une adresse publique contrôlée extérieurement, elles ne disposent pas d'une clef privée.

437. – Identité avec la description des effets du contrat chez Laurent Izac. Comme le souligne Laurent Izac relativement au contrat en droit positif :

> « La transposition interne du contrat au sein de l'ordre juridique subjectif va créer une véritable zone de chevauchement, une partie commune aux situations juridiques respectives des parties. C'est dans cette portion commune enserrée par le périmètre du cadre contractuel que va éclore l'ensemble des effets juridiques impliqués par l'objet du contrat. Aussi, l'effet primordial produit par la transposition interne de l'acte contractuel apparaît donc bien plus comme l'instauration d'une imbrication, plus ou

1215 V. *supra*, n° 372.

1216 V. *supra*, n° 361 et s.

> moins pérenne, entre les situations juridiques des parties, que comme un réseau d'obligations »[1217].

Dans une blockchain, c'est bien ce même processus qui est à l'œuvre. Celui-ci est, en particulier, mis en lumière par la personnification du *smart contract* au moyen de l'attribution d'une adresse publique à celui-ci[1218]. Cette personnification – qui permet d'ailleurs au *smart contract* de détenir des crypto-actifs ou de transiger avec d'autres *smart contracts* – révèle que le *smart contract* forme une situation propre dans les blockchains constituant une interface entre les situations, *a priori* disjointes, des parties.
Cette mise en rapport, cette « imbrication » ou ce « chevauchement » des situations des parties réalisé lors de la formation du contrat constitue le premier effet du contrat dans une blockchain. Mais elle permettra, surtout, de procéder ensuite à la modification à terme des situations ainsi imbriquées.

B. La modification à terme des situations

438. – Modification à terme des situations par le *smart contract*. Une fois cette imbrication de la situation des parties opérée par l'adhésion de celles-ci au contrat, l'effet de ce dernier sera, à proprement parler, de modifier à terme la situation des parties dans les blockchains par l'exécution du code informatique matérialisant le contenu du contrat. Cette adhésion emportera, en effet, l'imbrication de la situation des parties qui sera ensuite mise à jour selon le code informatique du *smart contract*. Une fois qu'il a été procédé à cet acte d'engagement, les parties perdent donc, quant à l'objet du contrat, tout pouvoir. Elles ont choisi de dépendre, pour cette relation, du contenu du contrat qui procédera, désormais indépendamment de leur volonté, à la modification de leurs situations respectives dans la blockchain.

439. – Rapport au temps et technique employée : fixation de la volonté des parties. Ce procédé ne trouve un intérêt que lorsqu'on le rapproche de l'idée de temporalité

1217 L. IZAC, *op. cit.*, p. 405.

1218 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 26.

propre au contrat. Ce dernier, souvent défini comme un « acte de prévision »[1219], ne trouve en effet sa raison d'être primordiale qu'à travers le contrôle qu'il permet d'exercer sur le temps[1220]. La *technique* qu'il met en œuvre à ce titre consiste donc, à compter de l'adhésion des parties au projet prescriptif qu'il recèle, à figer les volontés des parties pour ne plus faire dépendre l'exécution de ce projet que du *contenu* du contrat et plus de ces volontés[1221]. Ce processus a pu être précisément décrit par Marie-Anne Frisson-Roche qui explique la manière dont, dans le contrat, la volonté se mue et se fige en consentement[1222]. A l'issue de l'engagement, reposant sur la volonté, le contractant se soumet au projet auquel il a consenti et qui ne dépend plus, dès lors, de sa volonté quant à son exécution[1223]. Ce point rejoint encore la célèbre distinction entre le « voulu » et le « vouloir », chère à Rouhette, qui releva la manière dont le « voulu », la volonté « passée et morte », prend le pas sur le « vouloir », la volonté « actuelle et vivante », lors de l'exécution du contrat[1224].

440. – Limite en droit positif : contrôle du contenu du contrat. Le contrat permet donc d'instituer de la confiance entre les parties. Ces dernières ne dépendent plus, relativement à l'objet du contrat, les unes des autres, mais du contenu de l'engagement qu'elles ont passé. En droit positif, cette garantie que le contenu de l'engagement sera mis en œuvre passe par le concours de la force publique[1225]. On l'a évoqué, le contrat

1219 H. LÉCUYER, « Le contrat, acte de prévision », *Mélanges Terré*, Dalloz, 1999, p. 650 et s. ; G. CHANTEPIE, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Contrat : Effets – Contenu du contrat », Dalloz, janv. 2018, spec. n° 58 et s.

1220 G. CHANTEPIE, *eod. loc.*, « Les anticipations des parties, particulièrement sur l'équilibre initial de l'opération, doivent en effet être maintenues au cours de l'exécution du contrat. Les parties s'assureraient ainsi une emprise sur le temps » ; L. IZAC, *op. cit.*, p. 362, « ce qui justifie l'utilité du mécanisme contractuel réside principalement dans l'éventualité d'un décalage dans le temps séparant la fourniture des prestations respectivement promises par chacune des parties ».

1221 O. PENIN, *La distinction de la formation et de l'exécution du contrat – Contribution à l'étude du contrat acte de prévision*, LGDJ, 2012 ; C. THIBIERGE-GUELFUCCI, « Libres propos sur la transformation du droit des contrats », *RTD. Civ.*, 1997, p. 357, n° 5, « Une fois conclu, le contrat apparaît comme une création statique s'imposant aux parties, à la volonté desquelles il échappe désormais » ; P. MALAURIE, L. AYNES et P. STOFFEL-MUNCK, *Droit des obligations*, LGDJ, ed. 13, 2024, p. 405 ; Comp. D. HOUTCIEFF, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, p. 9 et s., « l'exécution programmée par le smart contract a cependant cette particularité de faire échapper un tant soit peu l'accomplissement de la prestation à la volonté des parties ».

1222 M-A. FRISSON-ROCHE, « Remarques sur la distinction de la volonté et du consentement en droit des contrats », *RTD. Civ.* Dalloz, 1995, p. 573 et s.

1223 *Ibid.*

1224 G. ROUHETTE, *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, th., 1965, p. 407 et s.

1225 F. TERRÉ, P. SIMLER, Y. LEQUETTE et F. CHÉNEDÉ, *Les obligations*, Dalloz, ed. 13, 2022, pp. 12-13.

« légalement formé » tient lieu de loi en ce qu'il est, non seulement obligatoire, mais surtout *efficace* dans la mesure où l'État en garantira la bonne exécution[1226] ou la sanctionnera[1227]. Cette efficacité ne sera cependant garantie que dans la mesure où le contrat a été valablement reçu par l'ordre juridique – ce qui, on l'a vu, dépend traditionnellement de son contenu –, mais aussi à l'issue de la saisie d'un tiers-arbitre, le juge, qui sera seul à même de prononcer l'exécution forcée de l'engagement.

441. – Transition. Dans une blockchain, l'efficacité n'est, cependant, pas conditionnée par un contrôle du contenu de l'engagement ou de l'action d'un tiers-garant mais par l'automaticité de la mise en œuvre du *smart contract*.

Section 2 : L'automatisation de la mise en œuvre des effets du contrat

442. – Annonce de plan. La principale innovation que constituent les *smart contracts* réside dans l'automaticité de la mise en œuvre des engagements qu'ils permettent. Si les ressorts et les implications de cette automaticité sur le plan de la juridicité feront l'objet de raisonnements dédiés[1228], il convient ici d'en analyser les implications sous l'angle du contrat.
On verra les techniques permettant de procéder à l'automatisation de l'exécution du contrat dans les blockchains (I.) avant d'aborder les conséquences théoriques de cette automatisation (II.).

I. Les techniques d'automatisation du contrat dans les blockchains

1226 V. *supra*, n° 346 et s. ; O. PENIN, *La distinction de la formation et de l'exécution du contrat – Contribution à l'étude du contrat acte de prévision*, LGDJ, 2012, p. 126, « Distinguer la formation et l'exécution du contrat, de sorte que la seconde est une action sous la stricte dépendance de la première, garantit que la prestation fournie est une application fidèle du contrat. On s'assure ainsi que l'action réalise le projet formé, qu'elle produit l'effet attendu. Or, précisément, l'efficacité s'entend de cette dernière manière ».

1227 Y-M. LAITHIER, *Etude comparative des sanctions de l'inexécution du contrat*, LGDJ, 2004, p. 361, « Mesurer ou déterminer l'efficacité des sanctions revient en partie à mesurer ou déterminer l'efficacité du contrat en tant qu'instrument juridique ».

1228 V. *infra.*, spec. n° 681 et s.

443. – Annonce de plan. L'automatisation du contrat dans les blockchains passe d'abord par la traduction de cet engagement sous la forme d'un programme informatique exécutable par une blockchain (A.). Si cette technique se suffit à elle-même dès lors que le contrat ne porte que sur des crypto-actifs intrinsèques, la possibilité que le contrat ait pour objet des crypto-actifs extrinsèques[1229] nécessite de recourir à d'autres mécanismes et, en particulier, d'y généraliser le recours aux garanties (B.).

A. L'exécution de l'engagement sous forme de programme informatique

444. – Exécution du contrat sous forme de programme informatique. On l'a évoqué, les *smart contracts* dans les blockchains désignent avant toute chose des programmes informatiques. L'intérêt de ces programmes est que, employés dans une fonction contractuelle, ils ont vocation à s'exécuter automatiquement. Dans un cadre général, l'exécution du contrat sur la blockchain est donc automatique en raison de la formalisation de celui-ci sous forme d'un programme informatique.

445. – Blockchains et machines de Turing. La blockchain Ethereum qui, la première, a permis d'exécuter des *smart contracts*, réalise, comme on l'a évoqué, une innovation majeure vis-à-vis de la blockchain Bitcoin. Elle constitue une « machine virtuelle »[1230] capable d'exécuter – au sens informatique – des programmes informatiques. Un tel objet, dès lors qu'il remplit certaines conditions, peut être conceptualisé comme une machine de Turing[1231]. La machine de Turing, qui est une abstraction proche de ce que deviendront les ordinateurs[1232] (à ceci près que la mémoire d'un ordinateur est finie), permet de poser une définition de la calculabilité équivalente à celle proposée par Alonzo Church

---

1229 Sur la distinction entre crypto-actifs intrinsèques et crypto-actifs extrinsèques, v. *supra*, n° 189, n° 276 et n° 327 et s.

1230 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 297 et s. ; G. WOOD, « Ethereum A Secure Decentralised Generalised Transaction Ledger », *Ethereum Yellow Paper*, disp. en ligne http://paper.gavwood.com/ [consulté le 17 juillet 2021], spec. n° 9 et s.

1231 A. M. TURING, « On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem* », *Proc. Lond. Math. Soc.*, series 2 vol. 42 (1937), *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic*, Elsevier, 2001, p. 18.

1232 J. HEBENSTREIT, « Informatique - Principes », *Encyclopædia Universalis*, disp. en ligne http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/informatique-principes [consulté le 17 juillet 2021].

avec le lambda-calcul[1233]. C'est-à-dire qu'une machine de Turing, prenant la forme d'un procédé technique sommaire[12341235], permet de calculer « toute fonction calculable »[1236].
La machine virtuelle que constitue Ethereum est, quant à elle, considérée comme étant une *quasi*-machine de Turing[1237] dans la mesure où elle dispose du même pouvoir expressif qu'une machine de Turing à ceci près que la quantité de calculs qu'elle exécute est intrinsèquement limitée par des coûts de transaction[1238]. Cette limite, permettant de pallier au problème de l'arrêt des machines de Turing[1239], vise surtout, comme on l'a évoqué, à limiter la congestion de la machine virtuelle[1240].

1233 A. M. TURING « Computability and λ-definability », *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 2, n° 4, dec. 1937, *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic*, Elsevier, 2001, p. 59 et s.

1234 L. DONATI et C. FABRE, « Mathématiques et communications », *in Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information* (dir. J. AKOKA et I. COMYN-WATTIAU), Vuibert, 2006, p. 908-909 *«* Une machine de Turing est un automate avec un nombre fini d'états et un ruban qui sert aussi bien de dispositif d'entrée que de mémoire temporaire sur lequel se déplace, dans les deux sens, [une] tête de lecture. Le programme est donné par une suite finie d'instructions élémentaires indiquant une des trois actions suivantes :

-Transition vers un nouvel état q_r et écriture du caractère S_k à la place de S_j sur le ruban ;

-Transition vers un nouvel état q_r et déplacement de la tête de lecture à droite

-Transition vers un nouvel état q_r et déplacement de la tête de lecture à gauche ».

1235 Une telle machine a pu être construite entièrement en Lego en 2012 par des étudiants de l'ENS Lyon. Elle fonctionnait mécaniquement et sans électricité, D. LAROUSSERIE, « Une machine entièrement mécanique qui ne manque pas d'air », *Le Monde*, 22 juin 2012.

1236 J. HEBENSTREIT, *art. prec., «* Turing a montré que toute fonction calculable était calculable par un automate de ce type, c'est-à-dire qu'étant donné une fonction calculable il était toujours possible de définir un ensemble de règles du type évoqué ci-dessus qui lui permette d'effectuer le calcul ».

1237 G. WOOD, *eod. loc., n° 9, « It is a quasi-Turing complete machine; the quasi qualication comes from the fact that the computation is intrinsically bounded through a parameter, gas, which limits the total amount of computation done ».*

1238 G. WOOD, *loc. cit.*

1239 Sur ce problème, A. M. TURING, « On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem* » *Proc. Lond. Math. Soc.*, series 2 vol. 42 (1937), *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic*, Elsevier, 2001, p. 18. Turing démontre dans cet article que le problème consistant à savoir si un programme informatique exécuté par une machine de Turing s'achèvera en un temps fini ou non est un problème indécidable. Autrement dit, on ne peut pas déterminer autrement qu'en procédant à son exécution si un programme donné s'exécutera en un temps fini. Dans le contexte des blockchains, l'exécution d'un programme pendant un temps infini congestionnerait l'ensemble du réseau ce qui justifie de limiter cette exécution au moyen de coûts de transaction. En ce sens, A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 314.

1240 G. WOOD, *art. prec.*, n° 5.

446. – Automate à pile ; spécificités techniques d'Ethereum. Cette machine virtuelle peut encore être décrite comme un automate à pile[1241], c'est-à-dire une machine qui, placée dans un certain état *E* donné et pour un évènement *T* au sein d'une pile d'instructions, réalisera une transition automatique vers un état *E'* selon une fonction de transition[1242].

La particularité d'Ethereum réside en ce que l'état dans lequel la blockchain se trouve à un instant donné est partagé par l'ensemble de ses utilisateurs[1243]. De la même manière, la transition d'état, qui ne sera effective que par l'ajout d'un nouveau bloc dans la blockchain, est encore partagée par l'ensemble du réseau. La « machine » que constitue Ethereum n'est donc pas une machine physique mais une machine virtuelle et, surtout, distribuée[1244]. Cependant, son procédé demeure celui d'une machine ou, plus précisément, d'un *automate* qui, en informatique théorique, désigne un système de transition d'état *automatisé*[1245].

447. – Rôle du langage de programmation dans l'exécution d'un programme informatique. Comme tout automate à pile, Ethereum réalise une transition d'un état à un autre conformément à des instructions précises qu'il reçoit. Ces instructions doivent, pour être reçues par la machine, prendre la forme d'un algorithme[1246] et être exprimées dans un

---

1241 G. WOOD, *art. prec.*, n° 9.1, « *The EVM [*Ethereum Virtual Machine] *is a simple stack-based architecture* ».

1242 O. CARTON, *Langages formels, Calculabilité et Complexité*, fasc. ENS, 2008, spec. n° 2.6 et s., disp. en ligne http://www.normalesup.org/~bisson/tea/lfcc.pdf [consulté le 17 juillet 2021].

1243 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 297, « *At a high level, the EVM* [Ethereum Virtual Machine] *running on the Ethereum blockchain can be thought of as a global decentralized computer* ».

1244 *Eod loc*.

1245 L. DONATI et C. FABRE, *art. préc.*, p. 906, « Les automates sont des constructions mathématiques formelles pensées pour décrire des processus automatiques ou mécaniques. Leur finalité fut de modéliser la notion de calcul non « intelligent » et l'idée d'algorithme bien avant que les premiers ordinateurs aient été conçus. Mais on retrouve dans les machines réelles la plupart des concepts utilisés dans les automates » ; A. AHO et J. ULLMAN, *Concepts fondamentaux de l'informatique*, Dunod, 1993, trad. X. CAZIN, I. GOURHANT et J-P. LE NARZUL, p. 580, « Le comportement d'un automate est simple conceptuellement. On suppose qu'un automate reçoit une liste de caractères appelée séquence d'entrée. L'automate commence dans l'état de départ, prêt à lire le premier caractère de la séquence d'entrée. Selon le caractère lu, il effectue une transition, peut-être vers le même état, peut-être vers un autre. Cette transition est imposée par le graphe de l'automate. L'automate lit ensuite le deuxième caractère et effectue la transition appropriée » ; V. aussi, J. SAKAROVITCH, *Éléments de théorie des automates*, Vuibert, 2003, spec. p. 57 et s. et p. 110 et s.

1246 Pour des éléments de définition v. D. E. KNUTH, *The Art of Computer Programming*, vol. 1, Addison-Wesley, 1997, ed. 3, p. 4 et s. ; V. aussi A. AHO et J. ULLMAN, *op. cit.*, p. 5. qui définissent un algorithme comme « une spécification précise et non ambiguë d'une séquence d'étapes pouvant être exécutées de façon automatique ».

langage compréhensible par cette machine. Ce type de langage s'appelle un langage de programmation, c'est-à-dire « un langage permettant d'écrire un algorithme qu'un ordinateur saura exécuter »[1247]. Cet algorithme sera alors dénommé *programme informatique*[1248]. Différents langages de programmation existent sur la blockchain Ethereum, le plus connu d'entre eux étant Solidity qui est un langage de haut-niveau[1249] et Turing-complet[1250].

448. – Rappel de la définition du *smart contract* ; définition du contrat dans une blockchain. Un *smart contract* est, on l'a dit, un programme informatique inscrit dans une blockchain telle qu'Ethereum[1251]. Sous cet angle, *un contrat dans une blockchain est matérialisé par la formalisation d'une opération économique sous la forme d'un programme informatique (smart contract) qui pourra être exécuté par la machine virtuelle que constitue la blockchain*. C'est donc bien une machine qui exécute automatiquement l'engagement dès lors que l'ensemble de ses conditions de réception[1252] sont remplies à savoir :

-1. L'existence d'un programme informatique exécutable par une blockchain exprimant une opération économique ou, dit autrement, un *smart contract* employé dans une fonction contractuelle ;

1247 J. HEBENSTREIT, « Informatique - Principes », *Encyclopædia Universalis*, disp. en ligne http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/informatique-principes [consulté le 17 juillet 2021].

1248 D. E. KNUTH, *eod. loc.*, p. 5, « *Each step of an algorithm must be precisely defined; the actions to be carried out must be rigorously and unambiguously specified for each case*. […] *To get around this difficulty, formally defined programming languages or computer languages are designed for specifying algorithms, in which every statement has a very definite meaning.* [...] *An expression of a computational method in a computer language is called a program ».*

1249 Un langage de haut-niveau, aussi appelé langage de troisième génération, est un langage qui « ignore les caractéristiques physiques de l'ordinateur et qui est conçu pour construire des algorithmes d'une manière relativement simple pour un humain », M. GABBRIELLI et S. MARTINI, *Programming Languages: Principles and Paradigms*, Springer, 2010, p. 413 et s., spec. p. 415 ; S'agissant de Solidity, v. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019,, p. 131 et s.

1250 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *op. cit.*, p. 8 et s. L'expression Turing-Complet désigne un langage permettant de simuler n'importe quelle machine de Turing soit, selon la thèse de Church-Turing, toute fonction calculable. Pour un historique de ces résultats, v. S. FEFERMAN, « Historical Introduction » *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic,* Elsevier, 2001, p. 3 et s.

1251 V. *supra,* n° 339 et s.

1252 V. *supra,* n° 345 et s., spec. n° 361 et s.

-2. L'existence d'un évènement interne à la blockchain, à savoir une transaction, enclenchant l'exécution du programme par la machine.

449. – Exécution automatique du contrat dans les blockchains. Ainsi, dès lors que le *smart contract* utilisé en tant que technique contractuelle est correctement écrit et que l'ensemble des conditions de sa mise en œuvre sont remplies, l'engagement qu'il matérialise sera automatiquement exécuté par la blockchain[1253]. Cette exécution automatique prend la forme d'une mise à jour de l'état de la blockchain, conformément aux spécifications du *smart contract*. Ce phénomène est comparable à la « mise à jour » de l'ordre juridique subjectif opérée par le contrat selon Laurent Izac[1254]. Cette mise à jour emportera modification de la situation des parties au contrat dans la blockchain[1255] – modification traduite par le changement d'état de la blockchain – à la suite de l'exécution par cette dernière du *smart contract*.

450. – Fonctionnement parfait quant aux crypto-actifs intrinsèques ; difficulté pour les crypto-actifs extrinsèques ; transition. Ce mécanisme, pour peu qu'il soit codé avec suffisamment de rigueur, se suffit à lui-même dès lors qu'il n'a pour objet que des crypto-actifs intrinsèques en raison de la performativité inhérente aux opérations portant sur ces objets[1256]. Il reste que, lorsque l'opération dont il est question porte sur des choses

1253 G. CATTALANO, « *Smart contracts* et droit des contrats », *AJ Contrats*, Dalloz, 2019, p. 321, « Tout au plus, les smart contrats pourraient-ils constituer une catégorie de contrats, si l'on voulait classer les contrats selon leur mode d'exécution : les contrats automatiques, catégorie dans laquelle il faudrait intégrer les automates comme par exemple les distributeurs automatiques de billets » ; D. HOUTCIEFF, « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, p. 9 et s. « Les smart contracts ne sont que « des engagements auto-exécutants » » ; Curieusement pour ces auteurs ces objets ne sont « *tout au plus* […] qu'] une catégorie de contrats […] automatique » ou « *que* des engagements auto-exécutant » ce qui n'en ferait donc « pas des contrats » (nous soulignons).

1254 L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, Th., Toulouse 1, 2006, p. 395, « Une fois reçu, l'acte contractuel peut voir son contenu transposé au sein de l'ordre juridique subjectif. A l'occasion de cette phase suivante du processus d'action du contrat, celui-ci va pouvoir sortir ses effets. Cette étape consiste essentiellement à « mettre à jour » l'état de l'ordre juridique subjectif. On l'a compris, il s'agit en d'autres termes de modifier la situation juridique des personnes et/ou des choses (juridiques) concernées ».

1255 *Loc. cit.*

1256 V. *supra*, n° 281 et s. ; Dans le même sens, G. CATTALANO, *art. prec.*, qui distingue les « smart contracts endogènes et exogènes ». Mais il nous semble que la distinction porte davantage sur les crypto-actifs objets des *smart contracts ;* V., également, C. LEVENEUR, *Les smart contracts,* Dalloz, 2024, p. 188 et s. spec. p. 190, « le contrôle sur les actifs numériques est en principe sans failles ».

réelles, existant en dehors des blockchains, qui n'y sont qu'abstraites au moyen de crypto-actifs extrinsèques[1257], la mise en œuvre automatique de l'engagement rencontre des difficultés particulières[1258]. Faisant écho, dans le champ des contrats, aux techniques que nous avons présentées s'agissant de l'interaction entre les choses réelles et leurs abstractions idéelles[1259], il convient d'envisager le rôle décisif que jouent les garanties dans un tel paradigme contractuel. Dans ces hypothèses, relatives à des objets pour lesquels le droit « sort de lui-même »[1260], les techniques qui doivent être mises en œuvre constituent, ici encore, des palliatifs aussi fragiles que le problème qu'elles ont vocation à résoudre est complexe et profond[1261].

B. Le recours aux garanties pour les opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques

451. – Nature du problème : absence de patrimoine au sein des blockchains. Si des difficultés apparaissent quant à l'exécution du contrat lorsque celui-ci porte sur des objets ayant une existence indépendante de la blockchain, le même problème est bien connu du droit positif[1262]. Le patrimoine constitue, en effet, aux termes des articles 2284 et 2285 du Code civil la première des garanties[1263]. C'est ce qui explique qu'il se trouve régi par des

1257 Sur lesquels, v. *supra*, n° 286 et s.

1258 C. LEVENEUR, *eod. loc.*

1259 V. *supra*, n° 307 et s.

1260 R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, V. Biens, Dalloz, mai 2016, n° 45 ; Comp. G. CATTALANO, *art. prec.*, qui relève que « dans le référentiel blockchain, le smart contract est intangible. Il s'auto-exécute tel qu'il a été codé, et une intervention humaine pour l'empêcher de s'exécuter comme prévu est difficile, voire, dans certains cas, impossible. […] Autrement dit, l'irréversibilité du smart contract n'est vraie que dans l'univers de la blockchain et pas en dehors » ; C. LEVENEUR, *eod. loc.*

1261 Il faut insister ici sur le fait que ce problème n'est pas moins complexe pour le droit. Très simplement : comment établir, suite à son acquisition, qu'une baguette de pain n'a pas été livrée ou a déjà été mangée par l'acheteur ? V., plus généralement, *infra*, n° 557, comp. *infra*, n° 604 et s.

1262 Un auteur ira jusqu'à émettre l'hypothèse selon laquelle la notion de garantie aurait, historiquement, précédé celle d'obligation contractuelle. V. M. JULIENNE, *Le nantissement de créance*, Economica, 2012, p. 1 et les références citées.

1263 F. ZENATI et T. REVET, *Obligations – Régime*, PUF, 2013, n° 61 et s., spec. n° 64, « C'est bien un gage qu'exerce toujours le créancier mais […] ce droit a changé d'assiette et […] porte désormais sur la généralité des biens du débiteur ». On conçoit difficilement une autre acception du patrimoine défini traditionnellement comme un « droit de gage général » ou, plus précisément, comme le « gage commun des créanciers » par la lettre de l'article 2285 du Code civil ; V., cependant, *contra.* M. CABRILLAC, C. MOULY, S. CABRILLAC et P. PÉTEL, *Droit des sûretés*, LexisNexis, ed. 11, 2022, p. 1.

dispositions du Code civil ouvrant le Livre IV relatif aux sûretés[1264]. « Gage commun des créanciers », « ensemble des biens mobiliers et immobiliers » sur lequel « quiconque s'est obligé personnellement est tenu de remplir son engagement », le patrimoine remplit une fonction de garantie en permettant de généraliser la technique de la subrogation réelle, pour peu que des engagements puissent *en fait* ne pas être exécutés comme ils le devraient *en droit*[1265]. Or, il va de soi que si l'engagement en cause ne porte que sur des objets juridiques, des choses produites de leur référentiel, aucune inadéquation entre *le fait* et *le droit* n'est concevable puisque ces derniers se confondent[1266]. A ce titre, on se placera, pour les raisonnements qui suivront, dans l'hypothèse d'un contrat dans une blockchain ayant pour objet le transfert d'un crypto-actif extrinsèque : qui *abstrait une chose réelle* au sein d'une blockchain[1267].

Dans une blockchain, aucun mécanisme général de garantie tel que le patrimoine ne peut être trouvé. Dès lors, pour faire face à la possibilité de l'inexécution d'une prestation *réelle* vis-à-vis d'un engagement *idéel* inscrit dans une blockchain, il est nécessaire de prévoir au sein du *smart contract* des mécanismes de garanties spécifiques[1268].

1264 *Eod loc.*, n° 64.

1265 L. IZAC, *op. cit.*, p. 412, « Ultime phase du processus contractuel, la réalisation de l'acte consiste pour les parties à obtenir les résultats matériels qui avaient justement conditionné leur consentement. […] Réaliser l'acte contractuel, c'est lui faire sortir ses effets réels, c'est-à-dire transformer l'état de l'ordre du monde matériel pour le mettre en conformité avec la préfiguration qui en était jusqu'alors donnée au sein de la dimension subjective de l'ordre juridique. Autrement dit, le résultat de cette dernière phase du processus contractuel consiste à ce que la situation matérielle des parties soit enfin mise en correspondance parfaite avec leur situation juridique. En un mot, que le droit passe dans le fait ».

1266 Phénomène qui est traduit par le caractère performatif des opérations relatives à ces objets, v. *supra*, n° 281 et s. *;* Rapp. , R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, v. « Biens », Dalloz, mai 2016, n° 45, « La ligne de partage entre les biens ne sépare pas ce qui est matériel de ce qui ne l'est pas, mais ce qui n'existe que dans et par les relations juridiques de ce qui existe en dehors d'elles. Représentants par excellence de la première catégorie, les droits sont à l'évidence des biens incorporels ; mais parce que ce sont des biens qui n'existent qu'au gré d'une certaine organisation juridique, leur appropriation n'a jamais soulevé de difficultés tant il est vrai qu'elle est une donnée de base de leur construction : la titularité du droit, son éventuelle opposabilité aux tiers, sont inhérents à la notion même de droits. Rien d'équivalent en revanche avec les biens qui existent en dehors de la seule sphère juridique, qui sont les biens du monde réel ».

1267 Sur cette notion, *supra*, n° 286 et s.

1268 Sur la distinction entre les notions de garantie et de sûreté, M. BOURASSIN et V. BRÉMOND, *Droit des sûretés*, Dalloz, ed. 8, 2024, n° 7, « Alors que la sûreté constituerait une notion conceptuelle, la garantie serait une notion fonctionnelle, de sorte qu'il était habituel d'affirmer que si toute sureté constituait une garantie, l'inverse n'était pas vrai » ; L. AYNES, P. CROCQ et A. AYNES, *Droit des sûretés*, LGDJ, ed. 17, 2024, n° 2.

452. – Tentative d'exercices de technique contractuelle au sein des blockchains. On a déjà insisté sur le « problème » que posent les opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques et la difficulté de celui-ci[1269]. La dimension théorique de ce problème sera affrontée plus tard lorsqu'on se penchera sur la normativité des blockchains[1270]. Pour l'heure, nous nous contentons d'en tirer des conséquences sous l'angle de la technique contractuelle dans les blockchains. On l'a dit, ce problème difficile est non résolu[1271] et des pistes peuvent être imaginées par des ingénieurs ou des juristes[1272]. Nous nous risquons donc à deux exercices de technique contractuelle pour imaginer des pistes de mécanismes de garanties sur les blockchains pour des opérations contractuelles relatives à des crypto-actifs extrinsèques. Sans être nécessairement prospectif, cet exercice ne se veut néanmoins qu'illustratif. Nous espérons qu'il puisse attirer l'attention sur la pertinence du savoir proprement juridique pour aborder ces problèmes, mais d'autres pistes – peut être inédites d'un point de vue juridique – émergeront sans doute également à l'avenir. Nous adressant, dans ce travail, d'abord aux juristes, on choisira de décrire ces techniques en les approchant de techniques juridiques connues. Si la clarté du propos pourra parfois en pâtir, cela nous semble la meilleure manière de décrire les techniques concevables en l'état.

453. – Annonce de plan. Pour pallier ces difficultés, une première possibilité est de faire dépendre la mise en œuvre des effets du contrat de la réalisation préalable d'une tradition réelle jouant le rôle de garantie (1.). Il est encore possible de prévoir des garanties portant sur des crypto-actifs intrinsèques qui réintroduiront une automaticité dans l'exécution du contrat (2.). Ces techniques, nullement exclusives, peuvent être hybridées.

1. La tradition réelle comme garantie fonctionnelle

454. – Le recours à une condition suspensive portant sur la tradition réelle de la chose. Un premier moyen de pallier le risque d'inexécution d'un contrat dans une

1269 V. *supra*, n° 307 et s.

1270 V. *infra*, n° 488 et s.

1271 Raison pour laquelle Claire Leveneur va jusqu'à considérer que de telles obligations sont « non-informatisables » v. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 267 et s.

1272 Rapp. C. PONCIBO, A. GANGEMI et G. S. RAVOT, « Blockchain Justice : exploring decentralising dispute resolution across borders », *Journal of Law, Market and Innovation*, 2024, vol. 3/1, p. 14 et s.

blockchain portant sur un objet réel est de reporter, au moyen d'une forme de condition suspensive, la mise en œuvre des effets du contrat à la réalisation d'une tradition réelle de la part de l'aliénateur. Pour ce faire, il est, par exemple, possible de prévoir un *smart contract* ayant vocation à organiser une vente en exigeant que le cessionnaire transfère au *smart contract* le prix de l'objet vendu sous forme de cryptomonnaies, tandis que le cédant transfère au même *smart contract* le crypto-actif extrinsèque procédant à l'abstraction de la chose réelle dans la blockchain. En dépit du fait que le contrat soit formé, il est possible de prévoir que ces objets – le prix et le crypto-actif extrinsèque – ne seront délivrés automatiquement au cédant et au cessionnaire par le *smart contract* que si le cessionnaire reçoit effectivement le *corpus* ce qui peut être établi, toujours automatiquement, au moyen du recours à un Oracle ou à un objet connecté[1273]. Ceci revient donc à suspendre les effets du contrat à la réalisation d'une tradition réelle par le cédant.

455. – Nécessaire aménagement temporel de la technique. Ce mécanisme peut cependant conduire à ce que les crypto-actifs transmis au *smart contract* soient gelés indéfiniment tant que le cédant n'a pas procédé à la tradition réelle de la chose. Aussi, pour être efficace, il est nécessaire de prévoir que si le *corpus* n'est pas en possession du cessionnaire au bout d'un certain laps de temps, la condition sera réputée avoir défaillie. Le prix se trouvera alors restitué automatiquement au cessionnaire et, réciproquement, le crypto-actif extrinsèque sera restitué au cédant. Ce dernier cas correspond alors à une forme de résolution[1274] et peut être accompli au moyen de la fonction « *revert* » avec Solidity[1275].

456. – Précision sur la portée de la technique ; comparaison avec un distributeur automatique ; généralisation. Dans cette hypothèse, la mise en œuvre définitive des effets du *smart contract* est donc reportée, par le jeu d'une condition suspensive, à la tradition réelle de la chose réelle objet de l'engagement. Contrairement aux développements précédents relatifs à l'acte d'adhésion nécessaire à la formation de tout *smart contract*[1276], l'objet de la condition est ici l'exécution d'une prestation réelle non pas

1273 V. *supra*, n° 317 et s.

1274 Comp. art. 1304-6 al. 3 du Code civil.

1275 A. ANTONOPOULOS et G. WOODS, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 148, « *The revert* […] *function halt the execution of the contract and revert any state changes* ».

1276 V. *supra*, n° 369 et s.

au bénéfice du seul *smart contract* (qui aura, préalablement, bénéficié d'un transfert de crypto-actif extrinsèque constituant l'abstraction dans la blockchain de la prestation réelle) mais au bénéfice de l'autre partie. On retrouve alors une analogie certaine avec les distributeurs automatiques[1277] si ce n'est que c'est ici la remise de la chose et non du prix qui emportera la mise en œuvre du contrat. Cette comparaison permet de généraliser l'esprit de la technique à l'œuvre, dans un cas comme dans l'autre, *la prestation qui n'est pas susceptible d'être automatisée doit être exécutée vis-à-vis de l'autre partie pour mettre en œuvre le contrat*.

457. – Distinction avec la nature réelle du contrat ; dissociation entre l'acte et le mode d'acquisition. Si l'on a vu que le distributeur automatique peut être appréhendé comme une forme de contrat réel[1278], tel n'est pas tout à fait le cas dans l'hypothèse qui nous intéresse. En effet un tel dispositif ne fait que suspendre la mise en œuvre du contrat à l'exécution d'une tradition réelle, mais il ne reporte pas pour autant sa formation. Les deux parties se trouvent véritablement engagées dès lors qu'elles ont adhéré au *smart contract*[1279]. Dans la mesure où elles ont transféré leurs crypto-actifs au *smart contract,* elles ne peuvent plus disposer de ces crypto-actifs qui se trouvent ainsi sous la seule autorité du *smart contract*. Les parties perdent donc le pouvoir d'aliéner la chose au moyen d'une blockchain en raison de la formation du contrat et en dépit du fait que ses effets essentiels – c'est-à-dire translatifs – sont encore suspendus à la tradition réelle de la chose. On se trouve alors plutôt face à une forme de dissociation entre l'acte et le mode d'acquisition qui était bien connue du droit romain[1280]. La tradition réelle dont il est ici question s'entend d'un simple fait

1277 V. *supra,* n° 335 et s.

1278 V. *supra,* n° 337.

1279 V. *supra,* n° 369 et s., spec. n° 384.

1280 P. CHAUVIRÉ, *L'acquisition dérivée de la propriété*, LGDJ, 2013, p. 129 et s. ; C. BUFNOIR, *Propriété et contrat*, LGDJ, 2005, rééd. de 1924, Rousseau, p. 15 et s. ; J-P. LÉVY et A. CASTALDO, *Histoire du droit civil*, Dalloz, ed. 2, 2010, p. 593 et s. ; P. F. GIRARD, *Manuel élémentaire de droit romain*, Dalloz, 2003, p. 317 et s. ; Ce principe général du droit romain, au terme duquel l'acte est impuissant à opérer seul le transfert, se trouve exprimé dans le Code Théodosien, v. *Codex Theodosianus*, II, 3-20, « *traditionibus et usucapionibus dominia rerum, non pactis transferuntur* » ; Y. THOMAS, « Une invention de la romanistique allemande : l'acte de transfert abstrait », *Droits*, n° 7, 1988, p. 37 et s., spec. p. 42.

matériel[1281], rigoureusement externe à la blockchain, et qui consiste à transférer la possession de la chose réelle.

Cette tradition de la chose réelle, à laquelle est suspendu l'effet translatif, se conçoit comme un mode d'acquisition distinct de l'acte d'engagement lui-même. Si l'acte d'engagement réalisé dans une blockchain a une nature réelle, c'est dans le sens où il est constitué par un transfert de *crypto-actif* au bénéfice du *smart contract*. Cependant, un tel acte est bien distinct de la tradition réelle employée comme mode d'acquisition dont on parle ici et qui, d'une part, porte directement sur la chose réelle qui est seulement *abstraite* sous la forme d'un crypto-actif extrinsèque et, d'autre part, est faite dans le monde réel et pas au bénéfice du seul *smart contract.*

458. – Caractère potestatif de la technique à l'œuvre. Reste qu'il s'en déduit un caractère potestatif de la condition ainsi stipulée. Le contrat ne produira ses effets essentiels que si le cédant procède à la tradition réelle de la chose et sera résolu dans l'hypothèse inverse. Cependant, il faut insister sur le fait que, comme on l'a montré, l'acte ainsi conclu produit néanmoins certains effets *pendante conditione,* à savoir la paralysie du pouvoir de disposition des biens objet du contrat au moyen de la blockchain[1282]. De surcroît, ce mécanisme potestatif laissé au pouvoir du cédant joue essentiellement, en dernière analyse, un rôle de garantie stipulé dans le seul intérêt du cessionnaire[1283]. L'objectif d'un tel mécanisme, dans l'hypothèse où la prestation du cédant ne peut être pleinement automatisée, est de suspendre les effets automatiques de l'opération contractuelle dans la blockchain à la réalisation effective de cette seule prestation *via* la tradition réelle[1284]. C'est

1281 P. F. GIRARD, *eod loc.* ; V., sur l'intellectualisation progressive de la tradition, T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, 2008, n° 178 et n° 186 et s. ; C. BUFNOIR, *op. cit.*, p. 36 et s.

1282 Comp. P. CHAUVIRÉ, *op. cit.*, p. 268 et s. qui souligne « la suspension du pouvoir de disposer » dans l'hypothèse de l'exigence d'une « tradition civile postérieure à la formation du contrat ». A travers l'étude de l'article 2371 du Code civil, l'auteur déduit un principe *général* aux termes duquel « si différentes techniques sont employées pour retarder l'acquisition de la propriété, toutes ont en commun de faire naitre une période pendant laquelle le bien est destiné à changer de propriétaire bien qu'il ne soit pas encore dans le patrimoine de l'aliénateur » (p. 269).

1283 Comp., J. ROCHFELD, « Les droits potestatifs accordés par le contrat », *Melanges Ghestin*, LGDJ, 2001, spec. p. 768, « le contrôle de cette forme […] de potestativité emprunte les voies d'un contrôle de la puissance, à l'aune de ce critère spécifique : la considération minimale des intérêts de l'autre partie, placée en la puissance de son partenaire ».

1284 Rapp. I. PÉTEL, *Les durées d'efficacité du contrat*, th. dact., Montpellier I, 1984, n° 157, « [Le] but est d'abord de protéger l'un des partenaires, le créancier de l'obligation de référence, contre l'inexécution

essentiellement le paiement automatisable qui y est suspendu pour servir de garantie au cessionnaire à la manière d'une clause de réserve de propriété – ou plutôt de l'exact *inverse* d'une clause de réserve de propriété – ; or, le cessionnaire ne dispose, quant à lui, d'aucun pouvoir sur la défaillance de cette condition[1285].

Néanmoins, il faut relever que le transfert de propriété du crypto-actif extrinsèque au profit du cessionnaire se trouve également suspendu à la réalisation de cette tradition réelle. Cet élément ne se justifie cette fois plus au titre d'une garantie mais simplement pour préserver la consistance des opérations dans la blockchain qui commande que la propriété du crypto-actif extrinsèque au sein de la blockchain corresponde *effectivement* à une maitrise du *corpus* qu'il incarne[1286].

2. Les garanties de crypto-actifs intrinsèques

459. – Principe général ; proximité avec l'*escrow*, la fiducie-sûreté et la clause pénale. Pour préserver l'automaticité de l'exécution de l'engagement, une autre solution consiste à exiger que le cédant mette en gage, au moment de l'acte d'adhésion au contenu du contrat, une certaine quantité de crypto-actifs intrinsèques strictement supérieure à la valeur de l'objet cédé[1287]. En cas d'inexécution de la tradition réelle, le séquestre ainsi constitué par le biais du *smart contract* pourra automatiquement être transféré à l'autre

---

dont son cocontractant pourrait se rendre coupable. Il s'agit, en pratique, de lui éviter d'avoir à subir l'entrée en vigueur automatique d'un effet du contrat à sa charge et au bénéfice de son débiteur avant d'avoir obtenu l'exécution effective de sa créance ».

1285 Or, c'est bien cet élément qui permet d'écarter toute potestativité dans le mécanisme de la clause de réserve de propriété conçue comme une condition. En ce sens, F. PEROCHON, *La réserve de propriété dans la vente de meuble corporel*, Litec, 1988, p. 57 et s. ; *adde.* P. JESTAZ, « La réserve de propriété ou la vente éclatée », *Mélanges Holleaux*, Litec, 1990, p. 235 ; Pour une analyse de la clause de réserve de propriété non comme une condition suspensive mais comme un simple aménagement de l'ordre des prestations ou une « une utilisation préventive de l'exception d'inexécution », v. P. CHAUVIRÉ, *op. cit.*, p. 264 et s. ; M. LATINA, *Essai sur la condition en droit des contrats*, LGDJ, 2009, p. 299 et s.

1286 Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOODS, *op. cit.*, p. 224 ; v. *supra*, n° 88.

1287 Pour une brève description de la technique ainsi qu'un exemple d'implémentation codé avec Solidity v. « Safe Remote Purchase », *Solidity by example*, https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.7/solidity-by-example.html#safe-remote-purchase, [consulté le 2 septembre 2021] ; Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 224, « *One of the most important ramifications of blockchain-based tokens is the ability to convert extrinsic assets into intrinsic assets and thereby remove counterparty-risk* ».

partie. Ce mécanisme, évoquant tant l'*escrow* anglo-saxon[1288] que la fiducie-sûreté, s'en distingue cependant dans la mesure où le séquestre n'est pas détenu par une personne, mais par le *smart contract* lui-même[1289]. Le mécanisme n'est pas sans évoquer, de par sa fonction comminatoire, celui de la clause pénale[1290], si ce n'est que le transfert *préalable* de la somme sous forme de crypto-actifs intrinsèques se rapproche, sous certains aspects, d'une forme de sûreté réelle[1291].

460. – Exécution automatique ou sanction de l'inexécution ? Reste que, dans ces hypothèses, il est possible de remettre en cause, sur le plan théorique, l'automaticité de l'exécution du contrat. On peut, en effet, considérer que seule la sanction de l'inexécution est alors automatisée et que, dès lors, l'exécution en tant que telle ne saurait l'être. Un tel raisonnement, *a priori* valable, est le produit de la conception généralement partagée des sûretés qui sont perçues comme l'accessoire d'une obligation[1292] qui ne joueraient que subsidiairement en cas d'inexécution[1293].

Cependant, il est possible de voir de tels mécanismes, dès lors qu'ils ont été prévus dans le *smart contract*, comme ne procédant, lors de leur mise en œuvre, que d'une exécution alternative de l'engagement et non comme la sanction d'une inexécution. On peut, à ce titre,

---

1288 F-X. TESTU, *Dalloz Référence Contrats d'affair*e, chap. 71, « Garanties personnelles », 2010, n° 71-30, « Le système américain des performance bonds consiste à peu près à déposer sur un compte séquestre (escrow account) une somme d'argent qui viendra garantir la bonne exécution des obligations garanties. […] En droit français, on peut utiliser maintenant des mécanismes fiduciaires à cet effet » ; Rapp. C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 210 et s.

1289 Sur la *personnification* du *smart contract* par le biais de l'octroi à celui-ci d'une adresse publique, v. *supra*, n° 361 et n° 364 et s.

1290 S. PIMONT, *Rep. Droit Civ.*, Dalloz, 2019, V. « Clause pénale – Nature de la clause », *«* Une clause pénale est la clause par laquelle les parties évaluent par avance et forfaitairement les dommages et intérêts résultant de l'inexécution d'un engagement » ; *ibid.* n°32, sur l'emploi d'une clause pénale à titre de garantie ; D. MAZEAUD, *La notion de clause pénale*, LGDJ, 1992, n° 148 et s.

1291 M. BOURASSIN, *Droit des sûretés*, Dalloz, ed. 8, 2024, p. 479, qui considèrent que la spécificité de la sûreté réelle se ramène à une technique qui consiste « dans l'affectation d'un ou plusieurs biens en garantie du paiement de la dette du débiteur ».

1292 *Ibid.* et n° 43 l'auteur fait, dans la lignée de la thèse de Pierre Crocq, de ce caractère accessoire un élément de distinction entre la notion de sûreté et de garantie. V, P. CROCQ, *Propriété et garantie*, LGDJ, 1995, n° 264 et s.

1293 Rapp. T. REVET et F. ZENATI, *Cours de droit civil – Obligations – Régime*, PUF, 2013, n° 4, « Il est évident que les sûretés ont partie liée avec le droit des obligations. Le problème fondamental de l'obligation est celui de son exécution, ce qui confère un rôle majeur aux garanties de paiement. Les sûretés sont des compléments souhaitables de l'obligation destinés à remédier à son infirmité ; ils en sont même une composante, si l'on considère le droit de gage général comme une sûreté ».

reprendre notre exemple précédent de vente et l'assortir d'un tel gage qui serait exigé de la part du cédant. Ce mécanisme permet de transférer directement le prix de la chose au cédant, avant même que le cessionnaire ne soit mis en possession, dès lors, du moins, que la somme mise en gage par le cédant est strictement supérieure au prix. Dans une pareille hypothèse, le cédant ne jouit plus d'un pouvoir potestatif, comme dans l'exemple précédent, mais d'une obligation alternative. Ce dernier point, qui présuppose l'absence de subsidiarité dans le recours à ce mécanisme de garantie, constitue une distinction fondamentale avec la manière dont sont conçues tant les sûretés en droit positif que les clauses pénales [1294]. Il s'en déduit qu'il faudrait parler, au sens strict, de garantie en la matière et non point de sûretés en l'absence de tout caractère accessoire.

461. – Obligation alternative ; absence de caractère accessoire de la garantie. En effet, à compter de l'acte d'adhésion du cédant au *smart contract* – acte qui exigera, en plus du transfert du crypto-actif extrinsèque, la constitution d'un séquestre de crypto-actif intrinsèque – celui-ci peut recevoir le prix de la chose et est placé face à une alternative. Il peut soit transférer la chose réelle en possession du cessionnaire et retrouver ainsi automatiquement la somme qu'il a mise en gage, soit ne pas transférer la chose réelle et voir, au bout d'un certain temps, son séquestre transféré au cessionnaire. Dans la seconde hypothèse, la situation s'analyse bien, économiquement, comme une sanction du cédant [1295]. Mais, sous un angle strictement juridique, on peut également y voir une exécution automatique de l'engagement tel qu'il était stipulé. Dit autrement, dans le seul référentiel que la blockchain constitue, l'exécution de l'engagement demeure strictement automatique,

1294 S. PIMONT, *art. prec.*, spec. n° 27 sur l'impossibilité de considérer la clause pénale comme une obligation alternative ; Comp., *ibid.*, n° 25, « les romanistes (et ceux qu'ils inspirent) analysaient la stipulation pénale comme un engagement conditionnel : l'inexécution de l'obligation principale est l'événement mis par les parties *in conditionne*. Une telle approche, qu'explique le formalisme du droit romain, est probablement moins nécessaire à partir du moment où, comme c'est le cas en droit français, le caractère accessoire de la clause est reconnu ». Dans cette dernière hypothèse, l'exécution de l'obligation principale étant au pouvoir du débiteur de la stipulation pénale, difficile de ne pas y voir une obligation alternative, cette conception « qu'explique le formalisme » doit être privilégiée dans un système formaliste tel que celui qui retient notre attention ; V., également, D. MAZEAUD, *La notion de clause pénale*, LGDJ, 1992, spec. n° 173, qui distingue l'obligation alternative de la clause pénale dans la mesure où « dans le cas d'une obligation avec clause pénale […] le débiteur n'a jamais le choix et peut, au contraire, être contraint à l'exécution de l'obligation sous astreinte ». Mais cette distinction ne tient pas dans le mécanisme formel que nous décrivons.

1295 Et rejoint, par là, la fonction comminatoire dévolue à la clause pénale, S. PIMONT, *art. prec.*, n° 34 et n° 35 ; D. MAZEAUD, *op. cit.*, n° 148 et s.

déterministe et parfaite ; quand bien même la chose ne serait pas livrée, la mise en œuvre du gage prévu ne peut s'analyser que comme une mise en œuvre régulière des effets du contrat.

462. – Conséquence de l'absence de caractère accessoire : une garantie allant au-delà du principal. On peut ajouter qu'une telle conception du mécanisme que nous présentons permet d'expliquer que, le séquestre jouant le rôle de garantie n'étant plus conçu comme l'accessoire d'une obligation principale, il puisse (et même, pour être efficace, *doive*) porter sur une somme supérieure à la valeur de la prestation réelle qu'il a vocation à garantir. Cette situation, classiquement écartée par le droit positif[1296] et inconcevable si la sûreté est entendue comme l'accessoire d'une obligation principale, constitue pourtant le principe même de cette technique de garantie dans les blockchains. Cette situation s'explique cependant aisément si on la regarde comme mettant en place une obligation alternative du cédant ou qu'on l'explique à l'aune du caractère comminatoire d'une clause pénale[1297].

463. – Philosophie générale du mécanisme : la nature des biens objet du contrat. Cette technique a la vertu, en automatisant l'exécution – ou, *a minima*, la sanction de l'inexécution – de réintroduire de l'automaticité et, en conséquence, la confiance qui y est inhérente, dans des contrats ayant pour objet des prestations relatives à des crypto-actifs extrinsèques. Pour ce faire, on attache à un contrat ayant pour objet des biens dont les opérations sont en principe empreintes de normativité[1298], d'autres biens dont les opérations sont, elles, empreintes d'une performativité[1299] à titre de garantie[1300]. En raison de la

1296 Le principe général selon lequel « La sûreté ne peut procurer au créancier aucun enrichissement » était rappelé à l'article 2286-3 de l'avant-projet de réforme du droit des sûretés de l'Association Henri Capitant. Finalement non codifié, ce principe se retrouve cependant, en droit positif, dans les textes particuliers relatifs aux différentes sûretés que ce soit le cautionnement (art. 2296 du Code civil), le gage (art. 2347 et 2348 du Code civil), le nantissement (art. 2364 et 2366 du Code civil), la propriété retenue à titre de garantie (art. 2371 du Code civil), la fiducie-sûretés (art. 2488-4 du Code civil) et les hypothèques (art. 2453 du Code civil). Mais ce principe ne se conçoit que si les sûretés ne sont conceptualisées que comme des accessoires d'une obligation principale.

1297 D. MAZEAUD, *op. cit.*, spec. n° 128 qui parle, dans cette hypothèse, de « clause pénale objectivement comminatoire ».

1298 C'est-à-dire, des crypto-actifs extrinsèques, v. *supra*, n° 286 et s. ; spec. n° 308 et s.

1299 C'est-à-dire, des crypto-actifs intrinsèques, v. *supra*, n° 264 et s. ; spec. n° 281 et s.

1300 Rapp. A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 224, « *One of the most important ramifications of blockchain-based tokens is the ability to convert extrinsic assets into intrinsic*

performativité des opérations relatives aux crypto-actifs intrinsèques, on retrouve une certaine automaticité dans la mise en œuvre du contrat et la garantie de son exécution ou, au moins, d'une *certaine* exécution. De plus, prévoir au titre de ce mécanisme une somme strictement supérieure à la valeur de la prestation réelle attendue induit un effet objectivement comminatoire qui, comme une clause pénale[1301], visera à pousser le débiteur à exécuter la prestation réelle.

464. – Extension de la technique. Par ailleurs, il est encore possible d'utiliser cette technique d'une manière symétrique dans certaines hypothèses. Prenons, par exemple, deux parties qui s'engagent à exécuter l'une vis-à-vis de l'autre une prestation en nature sous un certain délai. Les deux parties peuvent mettre en gage une certaine quantité de crypto-actifs intrinsèques qui seront brûlés si les deux parties ne confirment pas, ensemble, avoir reçu les prestations attendues. Dans cette hypothèse, les deux parties s'exposent à une perte si elles ne parviennent pas à se mettre d'accord dans le temps qui leur est imparti. Cette technique peut être utilisée comme une formalisation de pourparlers ou comme une architecture contractuelle visant à garantir l'exécution de prestations en nature réciproques. Il est à relever qu'utiliser cette technique ne nécessite même pas d'abstraire dans le *smart contract* l'objet du contrat. Le *smart contract* ne peut mettre en œuvre qu'une sanction réciproque des parties à terme si elles ne parviennent pas, en dehors de la blockchain, à un accord entre elles, quel qu'en soit l'objet.

465. – Synthèse ; transition. On l'a dit, ces deux pistes visant à résoudre le problème des contrats dans les blockchains relatifs à des crypto-actifs extrinsèques ne se veulent qu'illustratives. Nous adressant d'abord à des juristes, nous avons fait le choix de pousser l'analyse technique à l'aune de techniques juridiques connues. Ce qu'il faut en retenir, plus généralement, c'est qu'une véritable ingénierie contractuelle doit être déployée afin de préserver l'automaticité du *smart contract* lorsqu'il a pour objet des crypto-actifs extrinsèques (soit, rappelons-le, procédant à l'abstraction de choses réelles au sein des blockchains). Ce problème, d'une manière générale, est un problème ouvert. Les techniques présentées n'en sont que des perspectives de résolutions.

---

assets and thereby remove counterparty-risk ».

1301 S. PIMONT, *art. prec.*, n° 34 et n° 35 ; D. MAZEAUD, *op. cit.*, n° 148 et s.

Il demeure, néanmoins, que l'automaticité inhérente aux *smart contracts* ne pose pas ces difficultés dès lors qu'ils portent sur des crypto-actifs intrinsèques. Il convient alors, en dépit des difficultés qu'on a pu entrevoir, relatives aux seuls crypto-actifs extrinsèques, d'envisager les conséquences théoriques de l'automatisation du contrat dans les blockchains.

II. Les conséquences théoriques de l'automatisation du contrat dans les blockchains

466. – Annonce de plan. L'automatisation de l'exécution du contrat dans la blockchain brouille la distinction classique entre la formation et l'exécution du contrat (A.). Cette automatisation permet encore de ne plus faire dépendre l'efficacité du contrat de l'action ou de la reconnaissance d'un tiers-garant et traduit, de ce fait, l'avènement d'une forme de contrat sans loi (B.).

A. La confusion entre la formation et l'exécution du contrat

467. – Schéma général ; rappel. Comme on a pu le souligner, l'acte d'engagement nécessaire à la formalisation du contrat dans une blockchain nécessite un transfert de crypto-actif au *smart contract*[1302]. Cette technique contractuelle particulière implique que la formation du contrat, au sens strict, est conditionnée à l'exécution préalable par les parties de leurs prestations[1303]. Les parties exécutent alors leurs prestations au bénéfice du *smart contract* ce qui emportera formation du contrat et, ensuite, transfert automatique de ces valeurs du *smart contract* aux autres parties.

468. – Absence de distinction entre formation et exécution du contrat ; cumul des qualifications de contrat et de paiement. Plus généralement, toutes les fois où l'exécution du contrat pourra être automatisée, et précisément en raison de cette

1302 V. *supra*, n° 369 et s.

1303 Comp. M-N. JOBARD-BACHELLIER, *art. prec. ;* G. ROUHETTE, « « Droit de la consommation » et théorie générale du contrat », *Mélanges Rodière,* Dalloz, 1981, p. 247 et s., spec. p. 269.

automatisation, on constatera un effacement de la distinction entre la formation et l'exécution du contrat. En effet, le paradigme contractuel que nous présentons induit qu'il n'est plus question de distinguer la formation d'un projet prescriptif de sa mise en œuvre dès lors que cette mise en œuvre est appelée à se produire automatiquement lorsque le contrat a été valablement reçu dans la blockchain[1304].

Dès lors que le projet prescriptif a été reçu par la blockchain, il a vocation à déployer ses effets automatiquement. C'est donc dire qu'à compter de cette réception, il n'est plus susceptible de ne pas être exécuté. Or, si l'exécution du contrat s'entend d'une appréciation de la conformité de la mise en œuvre du contrat tel qu'il a été formé[1305], l'automaticité de cette mise en œuvre à compter de sa formation rend sans objet cette distinction. C'est la raison pour laquelle Claire Leveneur souligne, très justement, que le *smart contract* dont l'exécution est bien automatisée peut « réunir les qualifications de contrat et de paiement »[1306].

469. – Cause de l'effacement de la distinction entre formation et exécution : l'automatisation des effets du contrat. Si le contrat dans une blockchain est susceptible de ne pas être exécuté instantanément – si, par exemple, une condition y a été spécifiée – il produira, certes, ses effets postérieurement à sa formation. Mais l'automaticité inhérente à cette exécution emporte néanmoins confusion de celle-ci avec la formation du contrat[1307].

1304 V., au demeurant, pour une critique de la distinction en entre formation et exécution du contrat, rattachée au volontarisme, notamment historiquement et même positivement s'agissant de la résolution pour inexécution J. CARBONNIER, *Droit Civil*, t. 2, PUF, 2004, p. 2113-2114, « Il est plus important de souligner ce qu'il y a d'artificiel dans notre dissociation classique (volontariste) de la formation et des effets du contrat. Le contrat ne produit évidemment d'effets que s'il est valablement formé. Mais, plus significativement, il achève de se former en produisant effet, en s'exécutant. Cela est vrai historiquement : que l'on songe à la théorie romaine des contrats innomés, où le contrat synallagmatique ne devenait obligatoire que lorsqu'il avait été exécuté par l'une des parties. Cela reste vrai positivement, en ce sens que l'inexécution rend le contrat résoluble. Cela n'est pas moins vrai sociologiquement : il y a, en fait, une infinité de contrats dûment formés qui ne sont pas ou ne sont plus exécutés, et dont aucune partie ne réclame l'exécution, sans que, pour autant, intervienne jamais une révocation formelle par *mutus dissensus*. La négligence, la lassitude sont des forces vives du droit ».

1305 O. PENIN, *La distinction de la formation et de l'exécution du contrat – Contribution à l'étude du contrat acte de prévision*, LGDJ, 2012, p. 50-51, « Distincte de la formation, l'exécution doit être la réalisation fidèle de ce qui a été formé assurant ainsi que la convention légalement formée tient lieu d'instrument de mesure des droits et obligations des parties ».

1306 C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, p. 424 et pp. 276-277.

1307 Dans le même sens, *Ibid.*, p. 276, « l'exécution peut avoir lieu bien plus tard ; ce qui est essentiel, c'est qu'elle est comprise en germe dans l'*instrumentum* du contrat lui-même. Le support

Dès lors que le contrat a été valablement reçu dans la blockchain il sera parfaitement exécuté si bien que son exécution se confondra avec sa formation. Dit autrement, l'exécution du contrat dans de telles hypothèses est le produit de sa seule réception dans la blockchain qui se trouve en être la condition *nécessaire et suffisante.* Si l'on a pu voir dans l'exécution parfaite de ce qui a été prévu, « la fonction substantielle »[1308] de la distinction entre la formation et l'exécution du contrat, l'impossibilité que cette exécution parfaite soit mise en échec emporte toute pertinence d'une appréhension « fonctionnelle »[1309] de la distinction. Dès lors que l'exécution du contrat est automatique, la distinction entre la formation et l'exécution du contrat ne peut donc plus être entendue comme « un moyen au service d'une fin »[1310] et perd, par là, sa raison d'être.

470. – Perfection de la technique contractuelle à l'œuvre. La coïncidence entre la formation et l'exécution du contrat à raison de l'automaticité de cette dernière s'entend de la *perfection* de la technique contractuelle prise comme une technique de prévision[1311]. Mais cette perfection qui permet, à proprement parler, de rendre le futur présent[1312] – de « prévoir » – induit par la même l'impossibilité de toute inadéquation entre ce futur et le

---

informatique que constitue le smart contract est le mode d'exécution du contrat ». Ce phénomène est, à dire vrai, le propre de l'automatisation. V., en ce sens, A. LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF, coll. Quadrige, ed. 4, 1997, « Automatique », « Etymologiquement, se dit des mouvements dont la cause est inhérente à l'être qui se meut, considéré comme un tout pratiquement isolé. Une régulation est appelée automatique si elle résulte des variations qu'elle a pour objet de corriger ».

1308 O. PENIN, *op. cit.*, p. 43 et s.

1309 *Ibid.*, p. 11.

1310 *Eod. loc.*

1311 H. LÉCUYER, « Le contrat, acte de prévision », *Mélanges Terré*, Dalloz, 1999, p. 650 ; O. PENIN, *op. cit.*, p. 107, « Le recours par le droit à la distinction de la formation et de l'exécution du contrat établit entre l'accord de volontés et l'effet juridique un lien qui peut rappeler le lien causal des sciences de la nature ».

1312 J. ROCHFELD, « Les modes temporels d'exécution du contrat », *Durée et contrat, RDC*, 2004, p. 47 et s., spec. n° 30 qui met cette idée en rapport avec la notion de « *presentiation* » anglo-saxonne : V., sur la notion de « *presentiation* », I. R. MACNEIL, « *Restatement (Second) of Contracts and Presentiation* », *Virginia Law Review*, Vol. 60, No. 4, 1974, p. 589 et s., spec. pp 592-594, l'auteur souligne qu'une coïncidence parfaite du futur avec le présent constituait la raison d'être du droit des contrats en dépit du fait que « personne n'a été suffisamment naïf pour croire que le droit des contrats pouvait permettre une *presentiation* totale ». Par ailleurs, cette grille d'analyse est, pour l'auteur, remise en cause à l'aune de l'apparition de ce qu'il nomme des « contrats relationnels ». Mais, en mettant de côté les contrats relationnels qui obéissent donc à une logique propre (sur lesquelles, rapp. S. LEQUETTE, *Le contrat-coopération – Contribution à la théorie générale du contrat*, Economica, 2012), le mécanisme que nous décrivons a bien vocation à « permettre une *presentiation* totale ».

présent. Sans possibilité d'une pareille inadéquation[1313], aucune évaluation du futur en regard du présent n'est concevable et c'est donc l'objet même de la distinction entre la formation et l'exécution du contrat qui disparaît du même coup. La *seule* question qui demeure, du moins dès lors que l'exécution du contrat est pleinement automatisée, est de savoir si le contrat a été valablement formé, ce qui se résume, dans nos hypothèses, à savoir s'il a été valablement reçu dans une blockchain.

B. L'admission d'une forme de contrat sans loi

471. – Annonce de plan. Par ailleurs, admettre qu'un contrat valablement reçu dans une blockchain puisse être exécuté automatiquement fait nécessairement écho à la question, largement débattue, du contrat sans loi[1314]. Après être revenu brièvement sur les débats entourant cette notion (1.), nous verrons la mesure dans laquelle le contrat dans la blockchain conduit à en reconnaître l'existence (2.).

1. Les débats relatifs à l'hypothèse du contrat sans loi

472. – Loi d'autonomie ; incorporation matérielle et conflictuelle. Généralement attribuée à la célèbre consultation de Dumoulin aux époux Ganey[1315], la loi d'autonomie est, en droit international comparé, « à peu près universellement »[1316] admise pour résoudre les problèmes de conflit de loi en matière contractuelle. Cette loi d'autonomie permet aux parties de désigner la loi applicable à leur contrat qui se voit alors, sur le plan théorique,

1313 O. PENIN, *op. cit.*, p. 294 et s., spec. p. 306, l'auteur recense « les limites de la distinction de la formation et de l'exécution du contrat » que sont la modification du contrat par le juge et, surtout, la modification du contrat par une partie et, en particulier, « l'extinction extracontractuelle de l'obligation » qui recoupe la « libération des parties autrement que par l'accomplissement du contrat formé ». Mais la disparition de ces limites dans la figure qui nous intéresse, en raison de l'automaticité de l'exécution du contrat, emporte, une fois encore, le *sens* même de cette distinction.

1314 M. AUDIT, « Le droit international privé confronté à la blockchain », *Revue critique de droit international privé*, 2020, p. 669 et s.

1315 B. ANCEL et H. MUIR WATT, « Annotations sur la consultation 53 de Du Moulin traduite en français », *Mélanges Jacques Foyer*, Economica, 2008, p. 1 et s.

1316 S. LAVAL et P. de VAREILLES-SOMMIÈRES, *Droit international privé*, Dalloz, Précis, ed. 11, 2023, p. 994.

« incorporée » à ce dernier[1317]. Cette incorporation peut être, selon Jean-Michel Jacquet, de deux types. En un premier sens, l'incorporation de la loi dans le contrat peut être matérielle : dans cette hypothèse, la loi intégrée au contrat n'a valeur que de clause contractuelle susceptible d'être remise en cause par « la loi désignée par une règle de conflit de loi objective »[1318]. Dans un second sens, cette incorporation peut être dite *conflictuelle* et met alors un terme à la question du conflit de lois.

Dans cette dernière hypothèse, c'est la seule volonté des parties qui habilite la loi à régir le contrat. Une telle faculté laissée aux parties de déterminer la loi applicable à leur contrat place donc la loi dans un rapport hiérarchique particulier vis-à-vis du contrat. Celle-ci ne tire alors son autorité, dans la relation contractuelle, que du contrat et donc, en définitive, de la volonté des parties[1319].

473. – Possibilité théorique du contrat sans loi ; critiques. Si les parties se doivent de déterminer une loi applicable à leur contrat, on s'est demandé quelles étaient les limites de cette faculté. Oscillant entre des conceptions matérielles et conflictuelles de l'incorporation, faisant écho à des visions respectivement objectives ou subjectives du contrat[1320], la loi d'autonomie peut conduire à admettre que le contrat tire son autorité de lui seul et qu'il faudrait, en conséquence, aller jusqu'à admettre que les parties ne désignent aucune loi applicable et entendent, ainsi, ne voir leur relation régie que par les clauses du contrat. Ce raisonnement conduit à admettre l'existence de contrats sans loi[1321], mais pareille dépréciation de la loi dans les rapports contractuels internationaux parut, dès l'origine, inadmissible à une large frange de la doctrine[1322]. Batiffol, en particulier, critiqua largement

---

1317 J-M. JACQUET, « L'incorporation de la loi dans le contrat », *Droit international privé : travaux du Comité français de droit international privé*, 1993-1995, 1996, p. 23 et s.

1318 P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES, « Autonomie et ordre public dans les Principes de La Haye sur le choix de la loi applicable aux contrats commerciaux internationaux », *Journal du droit international*, n° 2, avril 2016, doctr. 4, n° 14.

1319 J-M. JACQUET, *art. prec.*

1320 S. LAVAL et P. de VAREILLES-SOMMIÈRES, *eod. loc.*

1321 J-M. JACQUET, *art. prec.*, spec. p. 36, « La primauté donnée à la volonté des parties sur la lex contractus ne peut s'expliquer que par un principe de nature matérielle propre aux contrats internationaux, le principe de la liberté internationale des conventions. Ce principe rendrait admissible les contrats sans loi puisque c'est bien en définitive à cette solution que conduit l'incorporation que nous nommons conflictuelle ».

1322 V., déjà, J-P. NIBOYET, « La théorie de l'autonomie de la volonté », *Cours à l'Académie de Droit International de La Haye*, vol. 16, 1928.

la théorie du contrat sans loi et alla jusqu'à défendre une théorie de la localisation du contrat qui ne fait de la règle d'autonomie qu'un critère ou un outil parmi d'autres pour déterminer la localisation du contrat et, partant, la loi applicable[1323].

474. – Limite de la règle d'autonomie en droit positif. Aujourd'hui, la règle d'autonomie, si elle constitue le principe quant au conflit de lois en matière contractuelle, s'exerce dans un cadre limité. On admet, en effet, que les parties puissent librement déterminer la loi applicable à leur contrat[1324] et l'on admet même la pratique dite du « dépeçage »[1325] où les parties peuvent régir certains éléments d'un même contrat à diverses lois. Mais la Cour de cassation refuse fermement d'admettre que les parties ne désignent aucune loi *étatique* régissant leur contrat[1326]. De plus, si les parties n'ont pas exprimé de choix quant à la loi applicable, on recourt alors, en vertu des articles 4 et suivants du Règlement Rome I, à des critères de rattachement objectifs.

475. – Impossibilité théorique du « pur » contrat sans loi ; distinction avec le contrat sans loi étatique. Par ailleurs, l'hypothèse du contrat sans loi se fit adresser un reproche théorique décisif. Si l'on admet l'existence de contrats sans loi, comment peut-on départager les parties en cas de désaccord et, surtout, comment contraindre un débiteur récalcitrant en l'absence de tout système normatif objectif soutenant un principe d'exécution forcée ?[1327] Dans cette hypothèse, l'exécution du contrat ne se trouve alors subordonnée

1323 P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES, *art. prec.*, n° 13 ; V., parmi de nombreux articles, H. BATIFFOL, « Subjectivisme et objectivisme dans le droit international privé des contrats », *Mélanges Maury*, t. 1, Dalloz, 1962, p. 39 et s.

1324 V., en ce sens, l'article 3 du Règlement Rome I.

1325 Pratique qui permet aux parties d'aller jusqu'à écarter l'ensemble des dispositions impératives des différentes lois désignées comme applicables au contrat dans la limite de l'ordre public du for. En ce sens, P. LAGARDE, « Le « dépeçage » dans le droit international privé des contrats », *Rivisita di diritto internazionale privato e processuale*, 1975, n° 4, p. 649 et s., spec. p. 670-671.

1326 Cass. 21 juin 1950, *Messagerie Maritime*, *Rev. Crit. DIP*, 1950.609, note H. BATIFFOL; *D.* 1951.749, note J. HAMEL ; *Sirey.* 1952.1. 1, note J-P. NIBOYET ; *JCP.* 1950. II. 5812, note J-Ph. LÉVY ; V., pour des rappels récents de la solution, Cass. Civ. 1, 17 mai 2017, n° 15-28.767, *Rev. Crit. DIP*, 2017.431, note D. SINDRES ; *JCP E*, 2017.1546, obs. C. NOURISSAT ; Cass. Soc., 13 janvier 2021, n° 19-17.157, *RDC* 2021/3.49, note B. HAFTEL ; *RTD. Civ.*, 2021.376, obs. L. USUNIER.

1327 H. BATIFFOL, *Problèmes des contrats privés internationaux*, Cours IHEI, 1961-1962, vol. 1, p. 123-124.

qu'à la bonne foi des contractants[1328]. Prosper Weil, à ce titre, parla « d'obstacles insurmontables [auxquels] se heurte [la] conception d'un contrat sans loi, flottant dans le vide et constituant un monde clos et se suffisant à lui-même »[1329]. Il en conclura, très justement, « qu'on ne peut échapper à la question préalable de savoir quel est l'ordre juridique dans lequel le contrat s'insère »[1330].

Ce grief conduisit les défenseurs du contrat sans loi à distinguer deux hypothèses. D'un côté, le pur contrat sans loi qui semble donc inadmissible sur le plan théorique pour les raisons sus-évoquées, d'un autre côté, le contrat sans loi étatique. Si cette dernière hypothèse est nettement rejetée par la Cour de cassation[1331], elle demeure accueillie dans certaines hypothèses[1332]. En effet, la Cour de cassation, dans un arrêt *Valenciana*[1333], a pu accorder l'exequatur à une sentence arbitrale qui ne se référait, conformément à la volonté des parties, qu'à la *Lex Mercatoria* pour statuer en matière contractuelle. L'arrêt, il est vrai, désigne « l'ensemble des règles du commerce international dégagées par la pratique et ayant reçu la sanction des jurisprudences nationales ». La mention d'une sanction des jurisprudences nationales en limite donc la portée[1334]. Ces éléments doivent néanmoins conduire à admettre qu'il n'existe aucun obstacle théorique à l'admission du contrat sans loi étatique – contrairement au pur contrat sans loi – puisque cette figure est susceptible d'être reconnue en matière arbitrale[1335].

1328 *Eod. loc.* ; J-M. JACQUET, *art. prec.*, p. 36, « Des contrats, des combinaisons obligatoires peuvent être maintenus sciemment en dehors de tout système juridique sans perdre leur consistance. Mais leur force obligatoire s'alimente alors uniquement à la volonté persistante des parties de s'estimer liées. Cette volonté viendrait-elle à défaillir chez l'un des protagonistes et c'est tout le contrat qui s'effondrerait ».

1329 P. WEIL, « Droit international et contrats d'État », *Mélanges Reuter*, A. Pedone, 1981, p. 559.

1330 *Eod. loc.*

1331 V., *supra*, note 1326.

1332 L. GANNAGÉ, « Le contrat sans loi devant les tribunaux étatiques. Retour sur un mal-aimé », *Mélanges Foyer*, Economica, 2008, p. 417 et s., spec. n° 5 et 6.

1333 Cass. Civ. 1, 22 octobre 1991, *Valenciana*, *Rev. Crit. DIP*, 1992, p. 113, note B. OPPETIT ; *JDI*, 1992, p. 177, note B. GOLDMAN ; *Rev. Arb.* 1992, p. 457, note. P. LAGARDE.

1334 Contrairement, par exemple, à un arrêt antérieur se référant seulement aux « principes généraux des obligations généralement applicable dans le commerce international », Cass. Civ. 2, 9 déc. 1981, 80-15.306, *D.*, 1983, II, p. 238, note J. ROBERT.

1335 J-P. BERAUDO, « Faut-il avoir peur du contrat sans loi ? », *Mélanges Lagarde*, Dalloz, 2005, p. 93 et s. ; V., également, relevant l'admission de la figure en matière arbitrale par opposition aux juridictions étatiques, B. HAFTEL, « Toujours pas de contrat sans loi », *RDC*, 2021/3, p. 49 et s., « Pour écarter le choix d'une convention internationale, la cour se réfère aux débats qui entourent l'applicabilité d'un droit non étatique en général et il paraît raisonnable d'inférer de la décision rapportée que, de manière générale, le choix d'un droit autre qu'un droit étatique ne constitue pas un véritable choix de loi. Or, une telle généralité pose

2. L’avènement d’un contrat sans loi dans les blockchains

476. – Rappel : omniprésence du subjectivisme dans le contrat reçu dans une blockchain. La figure contractuelle qui nous intéresse, c’est-à-dire le contrat reçu dans une blockchain, conduit à réinterroger les termes du débat. Si les débats entourant l’hypothèse du contrat sans loi ont pu être traduits sous l’angle d’une « tension théorique entre subjectivisme et objectivisme »[1336] on a déjà pu présenter la manière dont le contrat dans les blockchains est un acte dans lequel le subjectivisme règne d’une manière particulière[1337].

477. – Réception du contrat dans les blockchains ; contrat sans loi étatique ; « *Lex Cryptographia* ». Ceci dit, il reste que le contrat dans la blockchain ne peut se rattacher à la figure du pur contrat sans loi dans la mesure où il doit bien être reçu dans une blockchain à l’issue d’une procédure formelle particulière. Mais ce contrat conduit néanmoins à admettre une forme minimale de contrat sans loi étatique, car il n’a pas besoin du support de cette dernière pour jouir d’une force obligatoire ou d’une certaine

difficulté. Il est en effet fréquent que les parties à un contrat choisissent de le soumettre à des règles non étatiques, notamment des codifications privées telles que les principes Unidroit ou les principes du droit européen des contrats. Or, d’une part, à l’inverse d’une convention internationale ou de la *lex mercatoria*, ce type de principes possède une complétude suffisante pour servir de *lex contractus* et, d’autre part, ce type de choix est validé en matière d’arbitrage » ; Dans le même sens, L. USUNIER, « Une jurisprudence constante : le refus du contrat sans loi », *RTD. Civ.*, 2021.376, « En matière d'arbitrage international, il est aujourd'hui acquis que le choix par les parties de soumettre leur contrat international à des règles non étatiques doit être respecté par le tribunal arbitral ».

1336 Y. LOUSSOUARN, P. BOUREL et P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES, *Droit international privé*, Dalloz, Précis, 2013, n° 245 nous ne retrouvons pas cette formule que l’on a jugée éclairante dans la dernière édition de l’ouvrage. Néanmoins de longs développements envisageant successivement les approches objectivistes et subjectivistes sont présents, v. S. LAVAL et P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES, *Droit international privé*, Dalloz, Précis, ed. 11, 2023, p. 994 et s. ; H. BATIFFOL, « Subjectivisme et objectivisme dans le droit international privé des contrats », *Mélanges J. Maury*, t. 1, Dalloz, 1962, p. 39 et s.

1337 V. *supra*, n° 405 et s.

efficacité[1338]. Cette idée a conduit certains auteurs à parler de *Lex Cryptographia*[1339] en la matière, faisant écho à la *Lex Mercatoria*. Elle revient à admettre l'existence de ce que Battifol nommait un système de « droit privé international »[1340] – par opposition à un système de droit international privé – suffisamment consistant pour soutenir des figures contractuelles sans recourir à un droit étatique. Si la *Lex Mercatoria* a pu être rapprochée d'un tel système[1341], les critiques n'ont pas manqué de pointer l'incertitude relative à son contenu[1342] et son absence d'autonomie à l'égard des droits nationaux[1343] en dépit de

1338 V., pour une autre figure du même type, D. VILLEGAS SANTIAGO, *L'ordre juridique mafieux*, Dalloz, 2018, p. 96-97, « L'activité commerciale [mafieuse] est alors encadrée par des normes extra-contractuelles pour la conclusion et l'exécution des « contrats » de vente et de distribution de drogue, d'armes et de provisions légales et illégales telle que le respect des routes de commercialisation de chaque narcotrafiquant, de la qualité de la marchandise, des délais et des normes de sécurité. En cas de violation d'une norme, la personne doit réparer le dommage causé, soit en restituant la marchandise, soit moyennant le paiement de dommages et intérêts sous peine de subir une spoliation de ses biens, un enlèvement ou un homicide ». On relève que, face à de telles sanctions, nul ne doute de l'*efficacité* de tels engagements en dépit de l'absence de recours à une autorité étatique. Pour un rapprochement de ce genre de systèmes avec les blockchains, v. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the law*, Harvard University Press, 2018, p. 86-87.

1339 P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *op. cit.*, p. 5 et s.

1340 H. BATIFFOL, *Problèmes des contrats privés internationaux*, cours IHEI, 1961-1962, vol. 1, p. 112-113, « Je crois que si, vraiment, le milieu international se développe dans le sens qu'on annonce, s'il se forme une série de relations qui manifestement ne peuvent pas se rattacher d'une manière réaliste à la loi d'un Etat, c'est qu'on se dirigera vers la formation d'un nouveau système : un système de droit privé international » ; V., dans le même sens, P. LEVEL, « Le contrat dit sans loi, Travaux du comité de droit international privé, 1966 », *L'hypothèse du non-droit, Commission droit et vie des affaires*, Liège, 1977, p. 209 et s., spec. p. 212, qui résume le problème à savoir si : « [Il] existe un système juridique extra-étatique ou anational qui autorise à dire qu'il peut exister, non pas des contrats sans loi, mais des contrats sans loi d'un Etat ? » ; L. PEYREFITTE, « Le problème du contrat dit « sans loi » », *D.*, 1965, chron. p. 113 et s., spec. p. 114, « La création d'un organe juridictionnel autonome dans son organisation et son fonctionnement pourrait constituer la base nécessaire et indispensable de ce nouvel ordonnancement juridique. Le contrat tiendrait alors sa force obligatoire non pas de la seule volonté des parties mais de l'existence reconnue de ce nouveau système ».

1341 B. GOLDMAN, « Frontières du droit et « lex mercatoria » », *APD*, 1964, n° 9, p. 177 et s. ; L. PEYREFITTE, *art. prec.*, spec. p. 120, « Les données économiques propres au commerce international, dont le particularisme est reconnu dans une certaine mesure par les ordres internes, lui conservent tout de même un support objectif. Elle pourrait dès lors constituer le fondement juridique de l'accord de volonté. Le contrat international ne serait pas alors « sans loi » mais simplement soumis à une loi anationale, la *lex mercatoria* » ; F. OSMAN, *Les principes généraux de la* lex mercatoria. *Contribution à l'étude d'un ordre juridique anational*, LGDJ, 1992.

1342 P. DEUMIER, « La *Lex Mercatoria* entre ordre et désordre », *Mélanges Foyer*, Economica, 2008, p. 305 et s., spec. p. 306 ; C. PAMBOUKIS, « La *Lex Mercatoria* reconsidérée », *Mélanges Lagarde*, Dalloz, 2005, p. 635, « Quand on essaye de cerner la *lex mercatoria*, on se trouve en présence d'un double embarras. D'abord son caractère volatile qui porte à l'expression d'un subjectivisme doctrinal très riche, au point de permettre d'affirmer que presque chaque auteur se fait une idée différente de la *lex mercatoria* ».

1343 P. LAGARDE, « Approche critique de la *lex mercatoria* », *Mélanges Goldman*, Litec, 1982, p. 125 et s. ; M. VIRALLY, « Un tiers droit ? Réflexions théoriques », *Mélanges Goldman*, Litec, 1982, p. 373 et s., spec.

références de plus en plus courantes, notamment en matière d'arbitrage[1344] et d'une certaine formalisation doctrinale[1345].

478. – Absence de contenu matériel de la blockchain recevant le contrat ; règne de l'incorporation conflictuelle. Mais, là où la *Lex Mercatoria* comprend un contenu *matériel* ou *substantiel* – fut-il incomplet ou mal déterminé –, les règles permettant la réception des contrats dans une blockchain ne sont que *formelles*[1346]. Dès lors que le contrat répond au formalisme nécessaire et qu'il est, en conséquence, reçu dans la blockchain, il acquiert une certaine efficacité et, en conséquence, une force obligatoire en son sein grâce à l'automatisation de son exécution. Mais sous un angle substantiel, le contenu de ce contrat reste à la discrétion des parties, ce qui, on l'a dit, en fait un acte éminemment subjectif[1347]. Si cette figure ne se situe donc pas à *proprement parler* dans la figure – peut être un peu caricaturale – du pur contrat sans loi, elle n'en est pas moins très proche. En effet, si le contrat *dans* la blockchain doit bien être reçu *dans* un milieu et ne se suffit pas à lui-même, on est cependant face à ce que Jean-Michel Jacquet nomme une « incorporation conflictuelle » où l'ensemble des règles régissant le contrat y sont incorporées ou, dit autrement, où le contrat n'est *soumis* à aucune règle substantielle particulière[1348].

---

p. 376, **«** L'hypothétique formation d'un ensemble cohérent de règles transnationales – d'une *lex mercatoria* – dépend d'abord, en définitive, de l'existence d'un réseau de relations commerciales échappant, au moins partiellement, au contrôle des Etats ».

1344 P. DEUMIER, *art. prec.*, spec. p. 320 et s.

1345 *Ibid.*, spec. p. 308 et s. ; L. GANNAGÉ, *art. prec.*, spec n° 7 et s.

1346 V. *supra*, n° 361 et s.

1347 V. *supra*, n° 405 et s.

1348 J-M. JACQUET, « L'incorporation de la loi dans le contrat », *Droit international privé : travaux du Comité français de droit international privé 1993-1995*, 1996, p. 28, « En cas de contradiction entre une disposition impérative du texte légal et les clauses du contrat [, l]'incorporation [conflictuelle] consiste ici à résoudre la contradiction au bénéfice des clauses contractuelles en réputant la règle légale contraire écartée par les parties. »; V. également, A. CURTI GIALDINO, « L'autonomie de la volonté des parties en droit international privé », *Recueil des cours La Haye*, 1972-III, n° 137, spec. p. 809, qui parle, à ce titre, « d''autocratie contractuelle », v., spec. n° 22, « Lorsque nous nous sommes occupés du « contrat sans loi », nous avons fait allusion à la conception selon laquelle le règlement consensuel d'intérêts patrimoniaux serait totalement du ressort des particuliers, l'ordre juridique de l'Etat leur ayant abandonné ce domaine. D'après cette conception, que l'on peut définir en termes d'« autocratie contractuelle », les particuliers seraient admis à agir, dans le domaine susdit, en législateurs d'eux-mêmes ».

479. – Absence de nécessité de recourir à un tiers pour garantir la force obligatoire du contrat. Plus encore, les mécanismes visant à assurer l'exécution automatique du contrat dans les blockchains rendent sans objet, dès lors qu'ils sont efficaces[1349], le recours par les parties à un tiers-garant – que ce soit un juge ou un arbitre – pour résoudre leur conflit[1350]. Ce point est décisif car il a pu être présenté, en particulier par Batiffol, comme un élément disqualifiant la figure du contrat sans loi[1351]. Ici encore, contrairement à la *Lex Mercatoria*, l'autonomie d'un tel système à l'égard des droits nationaux est complète car l'absence de recours à un tiers-garant implique l'inutilité de rechercher une quelconque exequatur ou reconnaissance nationale de l'autorité du système que l'on considère. En l'absence de nécessité de recourir à un arbitre et, en conséquence, d'obtenir une exequatur, il n'importe donc pas de tenir compte du contenu des ordres publics nationaux[1352] pour s'assurer de l'efficacité de ces engagements dès lors qu'il est le produit de la seule automaticité de leur exécution[1353].

480. – Un contrat reçu dans un milieu en dépit de l'absence de règles matérielles. On ne saurait ici trop insister sur le fait que le contrat, au sens juridique, nous semble toujours devoir être accueilli dans un milieu qui lui confère une certaine efficacité. En ce sens, la théorie du pur contrat sans loi – si la figure existe – est ante-juridique. Elle relève, dirait Carbonnier, de « l'hypothèse du non-droit »[1354]. On a présenté la manière dont la force obligatoire du contrat recouvre la façon dont l'*efficacité* du contrat est assurée par

---

1349 Sur les limites de cette efficacité v. *supra*, n° 307 et s., n° 451 et s., et *infra*, n° 522 et s.

1350 V. *supra*, n° 442 et s. et, surtout, *infra*, n° 664 et s.

1351 H. BATIFFOL, *eod. loc.*, « Le jour où les contractants ne sont pas d'accord, l'un d'eux demande à un juge ou à un arbitre de les départager : puisqu'on s'adresse à un tiers, comment prétendre que le lien intéresse exclusivement deux personnes, que ce lien pourrait être détaché de la loi du milieu dans lequel il est né ? » ; V. aussi, H. BATTIFOL, « Subjectivisme et objectivisme dans le droit international privé des contrats », *Mélanges Maury*, t. 1, Dalloz, 1962, spec. p. 51 ; L. PEYREFITTE, *art. prec.*, p. 120.

1352 Comp. E. LOQUIN, « Les pouvoirs des arbitres internationaux à la lumière de l'évolution récente du droit de l'arbitrage international », *JDI*, 1983, p. 293 et s., spec. n° 85.

1353 *V. supra*, n° 442 et s.

1354 J. CARBONNIER, « L'hypothèse du non-droit », *Flexible Droit*, LGDJ, ed. 10, 2001, p. 25-26, « Le non-droit, s'il faut en donner une première approximation, est l'absence du droit dans un certain nombre de rapports humains où le droit aurait eu vocation théorique à être présent ». Le contrat qui n'est reçu par aucun système juridique susceptible de lui conférer une certaine efficacité constitue un exemple-type de cette hypothèse.

un système juridique donné[1355]. Avant cette réception, on se situe dans ce que Kelsen nommait le « problème sociologique du contrat »[1356] ; la question ne devient proprement juridique que lorsque le contrat s'insère dans un espace juridique lui conférant une certaine efficacité – autrement dénommée « force obligatoire »[1357]. Sous cet angle, dès lors que l'on retient une analyse juridique (et non pas sociologique) du contrat, la figure du pur contrat sans loi ne saurait exister. Mais, dans notre hypothèse, si le contrat est bien intégré dans un milieu à l'issue d'une procédure lui conférant une certaine efficacité, aucune règle substantielle ne s'impose à lui au sein de ce milieu. Cette réception du contrat dans la blockchain, qui pourrait bien faire de celui-ci un objet juridique, permet de conférer l'efficacité qui fait défaut à la figure du pur contrat sans loi – et qui interdit, corrélativement, d'y voir un instrument juridique. Mais cette réception n'appelle aucun contrôle objectif du contenu matériel de celui-ci. Dès lors, la principale implication pratique de la reconnaissance d'un pur contrat sans loi, à savoir l'absence de tout contrôle objectif du contenu du contrat pour conférer à celui-ci une efficacité, peut être retenue. Or, il est remarquable que ce soit bien, en définitive, cette implication pratique qui a semblé peser davantage que les obstacles théoriques chez les détracteurs du contrat sans loi[1358].

481. – Les blockchains : un système juridique ? Nous progressons alors dans l'appréhension de l'espace que constitue une blockchain. Ce référentiel, cet univers recueillant le contrat s'apparente, comme on l'a évoqué, à la figure de l'ordre juridique subjectif mise en lumière par Laurent Izac[1359]. Mais on constate qu'on ne retrouve dans un tel système, du moins *a priori*, aucun pendant objectif[1360]. A ce titre, l'élément déterminant se trouve dans l'absence de contrôle substantiel du contenu du contrat qui conditionnerait

1355 V. *supra*, n° 346 et s.

1356 H. KELSEN, « La théorie juridique de la convention », *APD*, Sirey, 1940, p. 33.

1357 V. *supra*, n° 346 et s.

1358 V., par exemple, J.-P. NIBOYET, « La théorie de l'autonomie de la volonté », *Cours à l'Académie de Droit International de La Haye*, vol. 16, 1928, spec. p. 51, « Comment a-t-on pu perdre de vue, en effet, cette vérité première, que la volonté des parties n'est jamais supérieure, ni même parallèle à la loi, mais qu'elle doit toujours se mouvoir dans le cercle admis par le législateur compétent ? ».

1359 L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, Th., Toulouse 1, 2006.

1360 Sur le rapport entre ces deux ordres formant, par leur réunion, un ordre juridique complet, *ibid.*, p. 315 et s.

son efficacité au sein de la blockchain[1361]. Ceci permet alors d'entrevoir, à rebours des conceptions traditionnelles de l'ordre juridique, un système entièrement subjectif[1362]. On retrouve l'idée selon laquelle le contrat sans loi ne devient concevable, comme le soulignait Batiffol, que si « le milieu international se développe dans le sens qu'on annonce, [que] s'il se forme une série de relations qui manifestement ne peuvent pas se rattacher d'une manière réaliste à la loi d'un Etat, [conduisant à] la formation d'un nouveau système : un système de droit privé international »[1363]. A cet égard, les relations formées dans les blockchains ne semblent précisément pas pouvoir « se rattacher d'une manière réaliste à la loi d'un Etat »[1364]. On a déjà pu rapprocher le référentiel ainsi constitué d'un système *a*national qui menait à la reconnaissance d'une forme de monnaie apatride[1365] ; le contrat sans loi (étatique) en est ici le pendant.

1361 *Eod. loc.*, p. 316, « Le subjectivisme absolu n'a jamais été revendiqué, mais il y a à cela une raison évidente. En effet, si forte soit la puissance reconnue aux volontés individuelles, nul ne peut nier qu'elle doive nécessairement trouver un minimum d'appui sur le Droit objectif ; ne serait-ce que dans l'affirmation par la loi de la liberté et de la force obligatoire des conventions » et la note de bas de page où l'auteur précise à ce titre, d'une manière remarquable, qu'« il est vrai toutefois que le Droit international privé a pu un temps être le théâtre de cette proposition, qui nous semble logiquement inconcevable, du contrat sans loi » ; v. également, *ibid.*, p. 493, « il ne faut pas oublier que, au sein du système juridique, c'est en raison de la légitimité de l'objectif poursuivi par les parties que leur accord se voit juridiquement consacré ».

1362 Sur lequel, *infra*, n° 710 et s.

1363 H. BATIFFOL, *Problèmes des contrats privés internationaux*, cours IHEI, 1961-1962, vol. 1, p. 112-113.

1364 *Eod. loc.*

1365 V. *supra*, n° 243 et s.

Conclusion du Chapitre 2

482. – Synthèse. Une fois qu'un contrat a été reçu dans une blockchain, le *smart contract* qui le constitue réalise l'imbrication de la situation des parties dans la blockchain. Cette imbrication permet ensuite de procéder, conformément au contenu du contrat, à la modification à terme de ces situations. L'originalité du contrat dans la blockchain réside dans l'automaticité de son exécution. Si cette dernière est parfaite dès lors que le contrat ne porte que sur des crypto-actifs intrinsèques, elle implique de recourir à des garanties lorsqu'il porte sur des crypto-actifs extrinsèques.

L'exécution automatique du contrat permise par les blockchains emporte des conséquences théoriques fondamentales quant au contrat reçu dans les blockchains. Cette automaticité remet nettement en cause la distinction, pourtant classique, entre la formation et l'exécution du contrat. Surtout, cette automaticité a vocation à conférer une efficacité au contrat reçu dans la blockchain sans passer par le truchement de l'action d'un tiers-garant. Avec la disparition de l'organe garant de l'efficacité contractuelle disparaît, par la même, la subordination de cette efficacité à un contrôle du contenu du contrat. C'est cet élément qui confirme le caractère éminemment subjectif du contrat dans les blockchains et qui le rapproche, dès lors, d'une forme de contrat sans loi.

Conclusion du Titre III

483. – Synthèse. Les blockchains, grâce aux *smart contracts*, permettent de mettre en œuvre une certaine technique contractuelle. A ce titre, la technique considérée constitue un paradigme contractuel original.

Visant essentiellement à automatiser le processus contractuel, la technique contractuelle mise en œuvre induit l'établissement d'un système formaliste de réception des engagements dans les blockchains. Cette procédure formelle consiste à procéder à la réception préalable du contenu de l'engagement dans la blockchain sous la forme d'un *smart contract* puis, pour les parties, à procéder à un acte distinct d'engagement en exécutant la prestation attendue au bénéfice du *smart contract*. Il en découle diverses conséquences théoriques liées au formalisme qui ne sont pas sans rappeler différentes implications bien connues du paradigme contractuel romain. On retrouve, au premier rang de ces dernières, une grande sécurité juridique offerte aux parties qui a pour corollaire une rigueur toute aussi grande à leur égard. Par ailleurs, cette procédure, dissociant nettement le stade de la détermination du contenu du contrat et celui de l'adhésion à ce contenu, fait du contrat dans les blockchains un contrat à structure statutaire. Mais l'absence de règles matérielles quant au contenu du contrat laisse place, paradoxalement, à un rayonnement inédit de la liberté contractuelle au stade de la détermination de ce contenu.

Une fois cette procédure de réception du contrat dans la blockchain achevée, le *smart contract* procéde à la mise en œuvre automatique des effets du contrat dans la blockchain. Tant la procédure de réception du contrat dans la blockchain (qui nécessite l'exécution des prestations des parties) que l'exécution automatique de l'engagement à la suite de cette réception impliquent un effacement de la distinction entre la formation et l'exécution du contrat.

Surtout, ces éléments font de la figure contractuelle qui retient notre attention une forme de contrat sans loi. Ce dernier s'inscrit bien dans un milieu particulier et ne correspond pas, en conséquence, à l'hypothèse du « pur » contrat sans loi. Mais la prégnance du subjectivisme au stade de la réception de l'engagement et la disparition de tout tiers-garant nécessaire à la mise en œuvre de ses effets conduisent à reconnaître l'existence d'une technique

contractuelle dont *l'efficacité n'est pas subordonnée à la conformité de l'acte à des règles matérielles objectives*. C'est l'existence d'une technique visant à conférer cette efficacité (ici l'automaticité) qui peut nous autoriser à voir dans les contrats valablement reçus dans les blockchains des instruments juridiques. Par ailleurs, l'absence de subordination de cette efficacité à un contrôle objectif du contenu de l'acte constitue une étape décisive dans la compréhension, plus générale, de la nature du référentiel que constitue une blockchain.

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE

484. – Synthèse. Nous avons comparé, dans une perspective locale, différentes notions juridiques fondamentales à des instruments des blockchains sur un plan fonctionnel. Ces dernières permettent d'instaurer une technique de personnification au moyen de l'adresse publique et de la transaction qui sont respectivement comparables à la personnalité juridique et à l'acte juridique. Les blockchains peuvent également être utilisées comme technique de réification. Les cryptomonnaies – qu'on a désigné comme des monnaies apatrides – constituent l'archétype d'une classe d'actif originale : les crypto-actifs intrinsèques qui sont produits par les blockchains. Il est également possible d'abstraire des choses réelles au sein des blockchains grâce à une technique baptisée tokenisation qui permet d'établir au sein des blockchains des crypto-actifs extrinsèques. Cette *summa divisio* des crypto-actifs dans les blockchains traduit une distinction de régime fondamentale. Si l'efficacité des opérations relatives aux crypto-actifs intrinsèques dans les blockchains est parfaite en raison de leur performativité, tel n'est pas le cas des opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques qui ne sont empreintes que de normativité. A ce titre, un véritable problème semble posé par les crypto-actifs extrinsèques. Enfin, il est possible d'établir une technique contractuelle formaliste au sein des blockchains, qui peuvent recevoir des contrats et les assortir d'une force obligatoire. L'automaticité permise par les *smart contract* confère une efficacité parfaite aux contrats lorsqu'ils portent sur des crypto-actifs intrinsèques. Ici encore, lorsque des opérations contractuelles relatives à des crypto-actifs extrinsèques sont faites, des difficultés apparaissent.

Cette analyse de divers instruments des blockchains sous un angle juridique nous a conduit à convoquer régulièrement le droit romain. Si ce recours au droit romain pour analyser un phénomène technologique contemporain peut sembler paradoxal, deux raisons permettent de l'expliquer. D'une part, le droit romain a constitué la matrice conceptuelle des notions juridiques fondamentales encore en usage. Par ailleurs, cette matrice conceptuelle s'est établie à Rome dans une perspective très pragmatique : les concepts y ont été forgés pour y

résoudre des *cas*. Le pragmatisme qui innerve les concepts et solutions du droit romain en a donc fait un outil précieux pour étudier les techniques des blockchains sous un angle juridique fonctionnel.

Pour synthétiser, les blockchains constituent un référentiel établissant des techniques originales de personnification, de réification et où des contrats déploient leurs effets. A ce stade, il est impossible d'ignorer qu'un tel référentiel semble fonctionnellement proche d'un système juridique : singulièrement en tant qu'il s'agit d'un *milieu* recevant des *contrats* qui y déploient leurs effets. C'est dans l'étude de ce milieu, de la nature des blockchains elles-mêmes, qu'il convient désormais de s'engager. Cette perspective globale nous invite à envisager l'étude conjointe des blockchains et du système juridique.

SECONDE PARTIE - SYSTÈMES JURIDIQUES ET BLOCKCHAINS

« Le droit ne dit pas ce qu'il *faut faire*, il dit ce *qui est* »[1366].

485. – Enjeu de la Seconde Partie. Un parallèle a été établi entre certains instruments des blockchains et des notions fondamentales du droit privé. A l'issue de cette démarche analytique et locale semble se dessiner un véritable système des blockchains dont l'adjonction des différents éléments ferait apparaitre la structure. Comme le soulignait Jacques Vanderlinden, « le système est, au niveau le plus fondamental et le plus général du droit d'une société, l'agencement de certains caractères qui lui confèrent sa spécificité »[1367]. Reste, alors, à s'interroger sur la nature du système dont l'existence a ainsi été mise en lumière. Dans une démarche juridique, il convient de se demander, précisément, s'il existe une identité entre le système constitué par les blockchains et ce que l'on dénomme le « système juridique ». Mettre au jour pareille identité permettrait de déterminer si les blockchains *constituent des systèmes juridiques*[1368]. Le cas échéant, il s'agira de s'interroger sur la spécificité d'un tel système.

1366 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 139.

1367 J. VANDERLINDEN, *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995, p. 309.

1368 Comp., dans le même sens quoiqu'au raisonnement substantiellement différent que celui qui suit, P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, spec. pp. 233 et s.

486. – **Annonce de plan.** Il est déjà apparu que c'est au stade de l'interaction entre la blockchain et le monde qui lui est extérieur que l'on rencontre les plus grandes difficultés. La question de cette interaction, qui renvoie au concept de normativité, permet d'insister sur le point de bascule entre le système juridique tel qu'il est classiquement entendu et le système des blockchains. Sous cet angle, il est possible, dans un premier temps, d'articuler autour du concept de normativité la question de la juridicité des blockchains. Si la normativité juridique s'entend d'une fonction de modèle joué par le droit, une telle étude nous conduira à dépasser la question de la normativité des blockchains pour mettre en lumière la performativité qu'elles partagent avec le système juridique. Une telle démarche nous permettrait de déterminer la juridicité des blockchains (Titre I.). Émancipées d'une fonction normative, on pourrait voir dans les blockchains une forme de juridicité dont la pureté contraste avec celle du système juridique classiquement entendu (Titre II.). Dans une forme de concrétisation radicale des attributs de la modernité que sont l'émancipation, le libéralisme et la rationalisation, les blockchains pourraient apparaître comme l'avatar d'un droit post-moderne. Là résiderait la « spécificité »[1369] du système juridique des blockchains.

1369 J. VANDERLINDER, *loc. cit.*

TITRE I - LA DÉTERMINATION DE LA JURIDICITÉ DES BLOCKCHAINS

487. – **Annonce de plan.** Les blockchains sont constituées d'instruments que l'on a rapprochés d'instruments juridiques. Afin de déterminer si, prises en systèmes, elles sont pourvues de juridicité, il convient de partir de ce qui semble le plus évidemment les opposer au système juridique tel qu'il est généralement appréhendé. Il apparaît que c'est au stade de l'interaction entre le référentiel qu'une blockchain constitue et le monde réel que les difficultés émergent. Cette interaction peut être abordée au moyen du concept de normativité qui recouvre la fonction de référence consubstantielle à une norme. Le droit, quant à lui, est souvent défini comme un ensemble de normes voire, directement, comme une variété de système normatif. On désigne, par là, la fonction de référence qu'exerce le droit vis-à-vis du monde. Il apparaît alors que les blockchains rencontrent indéniablement un problème sous l'angle de la fonction normative (Chapitre 1.).

Ce problème semble néanmoins pouvoir être dépassé dans la mesure où la fonction normative du droit ne permet pas de le caractériser sur le plan ontologique. Il est ainsi des cas où le droit n'a qu'un effet performatif mais nullement normatif. Plus encore, la normativité du droit elle-même, qui recouvre, au sens strict, le rapport du droit au monde – ce qui n'est pas le droit *lui-même* –, apparaît comme un produit du caractère intrinsèquement ou ontologiquement performatif des *décisions* juridiques : leur effet juridique. De là, il est possible de concevoir, sous l'angle de leur juridicité, le dépassement du défaut de normativité des blockchains au moyen de l'établissement de l'effet juridique des décisions qu'elles permettent de formaliser (Chapitre 2.).

Chapitre 1 - Le problème de la normativité des blockchains

488. – **Annonce de plan.** L'étude locale des instruments de la blockchain a fait apparaître, plusieurs fois, le problème posé par l'interaction des blockchains avec le monde réel. Le système juridique est, quant à lui, le plus souvent défini comme un système normatif, ce qui désigne sa capacité d'avoir un effet sur le monde. Dès lors, s'interroger sur la juridicité des blockchains implique d'examiner le problème qu'y rencontre l'établissement d'une fonction normative. Cet examen nécessite, au préalable, de cerner précisément ce que recouvre le concept de normativité afin de mettre en lumière avec exactitude le défaut de fonction normative des blockchains (Section 1). Ce défaut constaté, une première approche de la question de la juridicité des blockchains peut être opérée en subordonnant celle-ci à l'établissement d'une fonction normative (Section 2).

Section 1 : Le défaut de fonction normative des blockchains

489. – **Annonce de plan.** Le droit a longtemps été appréhendé comme un système de règles assorties de sanctions, soit comme un ordre contraignant[1370]. Aujourd'hui, il est, le plus souvent, défini comme un ordre normatif[1371]. D'abord rattachée à la contrainte, la

1370 Parmi des exemples innombrables, T. HOBBES, *Leviathan*, chap. XVII, « Et les conventions, sans l'épée, ne sont que des mots, et n'ont pas du tout de force pour mettre en sécurité un homme » ; R. CARRÉ DE MALBERG, *Confrontation de la théorie de la formation du droit par degrés avec les idées et les institutions consacrées par le droit positif français relativement à sa formation*, pref. E. MAULIN, Dalloz 2007, ed. or. Sirey 1933, p. 71-72, « La seule définition qui puisse, en effet, être donnée de la règle, c'est que ses énonciations fixent ce qui, dans telles circonstances, c'est-à-dire en raison de telle situation de fait, doit être ; si le respect de la règle qui a fixé ce qui doit être est assuré par des moyens de contrainte ou de répression fournis par une organisation ayant elle-même source et force juridiques, cette règle sera règle de droit. » ; H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, La pensée juridique, 1960, trad. C. EISENMANN, 1962, p. 41 et s. ; J. CARBONNIER, *Sociologie Juridique*, PUF, Quadrige, 1978, p. 326 ; Ph. MALAURIE et P. MORVAN, *Introduction au droit*, LGDJ, ed. 10, 2024, p. 50 et s. ; Pour une mise en perspective de cette « définition traditionnelle », comp. P. DEUMIER, *Introduction générale au droit*, LGDJ, ed. 7, 2023, p. 18 et p. 46-47.

1371 M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *Introduction générale au droit*, PUF, ed. 2, 2022, p. 13 ; J. CARBONNIER, *Droit civil*, vol. 1, PUF, Quadrige, 2004, p. 11, « Règle de droit, l'expression est devenue usuelle au XXème siècle […]. Aujourd'hui, cependant, il est beaucoup de juristes qui préfèrent parler de

juridicité est aujourd'hui plutôt liée au concept, plus général, de normativité[1372]. Ce concept de normativité renvoie au rapport qu'entretient le droit, en tant que système idéel, avec le reste du monde.

S'interroger sur la juridicité des blockchains implique donc de s'interroger en premier lieu sur leur normativité. La question semble, *a priori*, cruciale dans la mesure où l'étude des crypto-actifs extrinsèques a fait apparaître des difficultés importantes quant aux rapports entretenus entre le référentiel des blockchains et le monde réel[1373]. Il conviendra d'adopter une définition suffisamment précise de la normativité juridique, qui semble renvoyer à la fonction de modèle ou de référence[1374] qu'exerce le droit (I.). Ce n'est qu'après avoir retenu une conception précise de la normativité juridique que l'on pourra souligner les difficultés d'établissement d'une fonction normative des blockchains (II.)

I. La délimitation du concept de normativité juridique

490. – Le problème des effets dans le monde réel. Le problème qui retient en premier lieu notre attention réside dans le constat que, si une efficacité certaine est attachée aux instruments des blockchains au sein des référentiels que ces dernières constituent, ces instruments font également apparaître des difficultés importantes dès lors qu'il s'agit d'établir un rapport entre leurs prescriptions et le monde du fait[1375]. La question renvoie, très concrètement, à la possibilité que des évènements d'une blockchain soient traduits dans le monde réel, c'est-à-dire dans le monde existant indépendamment des blockchains.

---

normes, normes de droit et, entre les deux vocables, ils mettent une différence ; la règle de droit est droite, raide et impérative, la norme n'est qu'un modèle, susceptible de degrés. » ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 24 et s.

1372 F. BRUNET, *eod. loc. ;* C. THIBIERGE, « Le droit souple », *RTD civ.*, 2003, p. 599 et s., « la reconnaissance du droit souple engendre aussi un questionnement fondamental sur le sens de la « normativité » : si le droit peut non seulement être « dur », mais aussi parfois souple et se manifester autrement que par des ordres, commandements ou prescriptions, cela conduit à envisager que la normativité ne se réduise pas à l'obligatoire, ni à un état ; en d'autres termes qu'elle puisse être une qualité susceptible de graduation ; par conséquent, une règle de droit pourrait donc être plus ou moins normative. Ce qui amènerait alors à envisager un droit fait de différentes textures, des plus dures aux plus souples ».

1373 V. *supra*, n° 307 et s. et n° 451 et s.

1374 Pour un plaidoyer en faveur de l'expression « fonction normative » renvoyant à une définition fonctionnelle et non conceptuelle de la norme, v. F. DOURNAUX, « La garantie normative, garantie de la fonction normative », *in La garantie normative*, (dir. C. THIBIERGE), Mare et Martin, 2021, p. 53 et s.

1375 V. *supra*, n° 307 et s. et n° 451 et s.

491. – Annonce de plan. Cette problématique n'est pas étrangère à la théorie juridique. De manière contemporaine, nous la retrouvons à travers le concept de normativité. Plus encore, le droit lui-même est souvent décrit comme une variété de systèmes normatifs. Dès lors, s'interroger sur la juridicité des blockchains implique de se pencher, au préalable, sur leur normativité et, ce faisant, sur le concept de normativité lui-même. On relève que le concept de normativité tend à prendre la place du critère, plus classique, de la sanction pour caractériser le phénomène juridique (A.). Ce concept renvoie à la fonction de modèle qu'exerce le droit (B.). Le sens précis de cette fonction dans le cadre juridique doit néanmoins être précisé (C.).

A. La substitution de la normativité à la sanction

492. – Annonce de plan. Si la sanction est encore souvent prise comme critère classique de la règle de droit (1.), elle a fait l'objet de critiques décisives conduisant à lui substituer le critère de la normativité (2.).

1. La sanction comme critère classique de la règle de droit

493. – Deux conceptions de la sanction ; accent mis sur la contrainte. Le rapprochement entre le droit et le concept de normativité apparaît relativement récent[1376]. Longtemps, le droit a été défini ou lié à l'idée de sanction[1377]. La notion de sanction, profondément polysémique[1378], provient du terme *sanctum* qui renvoie à l'idée de sainteté,

1376 C. THIBIERGE, « Introduction », *La force normative, naissance d'un concept*, LGDJ, 2009, p. 33 et s. ; F. BRUNET, *op. cit.*, p. 24 et s.

1377 T. HOBBES, *loc cit.* ; R. CARRÉ DE MALBERG, *loc. cit.* ; H. KELSEN, *eod loc.* ; J. CARBONNIER, *eod. loc.*

1378 M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *Introduction au droit*, PUF, ed. 2, 2022, p. 20 ; P. JESTAZ, « La sanction ou l'inconnue du droit », *Recueil Dalloz* 1986, p. 197, « Sous le même vocable de sanction, les auteurs confondent en effet des notions fort diverses. Mais quelle que soit celle à laquelle ils se réfèrent consciemment ou non, ils lui assignent toujours le même rôle, qui grosso modo consiste à mettre le droit en prise sur le réel […]. Le mot sanction désigne selon le cas : la consécration ou reconnaissance de la règle par l'ordre juridique ; les conséquences précises attachées à la règle – disons familièrement le tarif ; et encore la mise en œuvre autoritaire de ces conséquences, c'est-à-dire la contrainte ».

lui-même dérivé de *sancire*[1379]. Or, selon Huguette Fugier, citée par Yan Thomas, « *Sancire*, ce serait [...] faire que quelque chose devienne *sak* (racine sur laquelle est formé *sacer*), c'est-à-dire réel : « rendre réel » et, par suite, « garantir un accomplissement » »[1380]. On perçoit alors la manière dont l'idée de sanction a pu être rapprochée de la loi dont on dit encore qu'elle est con*sacrée*[1381] – c'est-à-dire : rendue réelle. Néanmoins cette origine étymologique de la sanction – qu'il nous faudra garder à l'esprit – n'est pas celle généralement employée par les juristes. Afin de caractériser le phénomène juridique, l'idée de sanction a plutôt été rapprochée de celle de contrainte[1382], que celle-ci soit potentielle ou effective[1383]. Les deux concepts de sanction sont cependant liés : la loi est réputée exister matériellement, être rendue réelle, dès lors qu'elle est assortie d'une contrainte[1384]. L'accent a néanmoins été mis, essentiellement et encore aujourd'hui, sur l'idée de contrainte ou de coercition qui assortit la règle de droit[1385].

Il est hors de question de recenser l'ensemble des éléments convoqués à l'appui de cette position rapportant le droit à la sanction prise comme contrainte. Très brièvement, de nombreuses conceptions du droit le rattachent à une tarification de la vengeance prenant la forme d'une sanction infligée par le groupe social[1386]. On trouve ici, évidemment,

---

1379 Y. THOMAS, *Les opérations du droit*, Seuil, 2011 p. 91 et s. ; P. JESTAZ, art. prec., p. 197 « Le mot [sanction] désignerait à l'origine une règle religieuse (du latin sancire : prescrire, - dont on suppose que sanctus dériverait aussi) » ; *Dictionnaire historique de la langue francaise*, (dir. A. REY), Le Robert, 2011, V. « Sanction ».

1380 Y. THOMAS, *op. cit.*, p. 94 ; *adde*. T. LANFRANCHI, « Introduction », in *Autour de la notion de sacer*, Publications de l'Ecole Française de Rome, 2017, p. 7 et s. ; E. BENVENISTE, *Le Vocabulaire des institutions indo-européennes*, t. 2, Minuit, 1969, pp. 188-189.

1381 P. JESTAZ, *art. prec.*, p. 198.

1382 M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *eod. loc.* ; P. JESTAZ, *art. prec.*, p. 199, « Lorsque les auteurs traitent de la sanction au sens de la contrainte, ils envisagent plutôt la contrainte *a posteriori*, peut-être parce qu'inconsciemment ils songent à la sanction pénale. De toute façon ils résistent rarement à la tentation, qui vient du fond des âges, d'identifier le droit à la contrainte, - à la sanction entendue comme contrainte. Le droit, disent-ils, est coercitif par nature (proposition incontestable : même lorsque la loi se borne en apparence à accorder un droit, cela revient à dire qu'elle obligera les tiers à la respecter). Dès lors conçoit-on un droit sans contrainte ? ».

1383 *Ibid.* ; V., sur la dimension potentielle de la contrainte, J. RIVERO, « Sur l'effet dissuasif de la sanction juridique », *Mélanges Pierre Raynaud,* Dalloz, 1985, p. 675 et s.

1384 Y. THOMAS, *op. cit.*, p. 93 et s.

1385 P. MALINVAUD et N. BALAT, *Introduction à l'étude du droit*, LexisNexis, ed. 22, 2022, p. 40 et s. ; Ph. MALAURIE et P. MORVAN, *Introduction au droit*, LGDJ, ed. 10, 2024, p. 50 et s. *;* J. CARBONNIER, *Sociologie juridique,* PUF, 2016, p. 326 ; R. CABRILLAC, *Introduction générale au droit*, Dalloz, ed. 15, 2023, p. 10.

1386 R. LAHER, *Imperium et jurisdictio en droit judiciaire privé,* Mare et Martin, 2016, p. 330 et s.

l'incarnation théorique de la figure métaphorique du *Leviathan*, au cœur des conceptions modernes de l'État. Cette idée, qui ne repose que sur celle d'institutionnalisation du recours à la force, a été soutenue par différentes approches historiques ou anthropologiques[1387].

494. – Importance du critère de la sanction dans la caractérisation du phénomène juridique. De manière plus contemporaine, l'idée de sanction prise comme contrainte sert encore à distinguer la règle de droit d'autres types de règles[1388]. Par ailleurs, dans une perspective réaliste, force est de constater qu'en dehors de phénomènes exclusivement discursifs, le droit ne s'incarne précisément et matériellement qu'à travers la contrainte[1389]. Tous ces éléments peuvent expliquer la place de choix qu'aura pris le critère de la sanction dans la caractérisation du phénomène juridique. Néanmoins, ce critère a pu être remis en cause.

2. Les critiques de la sanction comme critère de la règle de droit

495. – Annonce de plan. La sanction prise comme critère de la règle de droit a été critiquée en ce qu'elle caractérise le droit par son seul fonctionnement pathologique (a.), en ce qu'elle conduit à confondre le droit et la force (b.) et en ce qu'il apparaît, enfin, qu'il existe des règles de droit non sanctionnées (c.).

1387 *Ibid.*

1388 Ph. MALAURIE et P. MORVAN, *op. cit.*, p. 50, « Le droit objectif comporte deux éléments caractéristiques qui permettent de le distinguer des autres règles sociales : une contrainte et un idéal de justice et d'ordre. » ; P. MALINVAUD et N. BALAT, *eod. loc. ;* R. CARRÉ DE MALBERG, *eod. loc.*

1389 K. OLIVECRONA, par exemple, relève dans une perspective réaliste le caractère « magique » du langage juridique pour mettre l'accent sur la sanction étatique pouvant être scientifiquement étudiée. En ce sens, K. OLIVECRONA, *Law as fact*, Stevens & Sons, ed. 2, 1971 , « *With the emergence of the state the use of legal langage became connected with the regularized use of organized power. Social history includes a process in which magical beliefs have slowly withered away while the supernatural sanctions have been replaces by hard and fast ones inflicted by the organs of the state* ». Michel Troper, quant à lui, rattache la norme au pouvoir d'imposer l'interprétation « *authentique* » d'un texte ce qui rejoint encore cette idée, en ce sens, M. TROPER, « La liberté de l'interprète », *L'office du juge*, Sénat, 2006, p. 28 et s. ; pour une prise au sérieux des conséquences épistémologiques de cette position, S. RIALS, « La démolition inachevée. Michel Troper, l'interprétation, le Sujet et la survie des cadres intellectuels du positivisme néoclassique », *Droits*, 2003/1, p. 54 et s. ; *adde.* D. MONGOIN, *Philosophie du droit*, Dalloz, Précis, 2022, p. 365.

a. La caractérisation du droit par son fonctionnement pathologique

496. – La contrainte : un moyen, non une fin. Employer le critère de la sanction, entendue comme contrainte, pour caractériser le phénomène juridique induit un certain nombre de problèmes logiques. Dès 1928, René Capitant montra, dans sa thèse, que le fait caractéristique du droit positif résidait moins dans « le fait de sanction, [que dans] le fait *d'obéissance* à ses prescriptions de la part de la généralité des sujets »[1390]. Il apparait en effet délicat, en raison, de faire de la réponse à la transgression du droit le critère du droit lui-même[1391]. Si le droit se trouve assorti d'une sanction, ce n'est pas qu'il porte en lui-même ce caractère mais bien, comme l'origine étymologique du mot sanction l'a révélé, que la contrainte est là pour « le garantir », le « rendre réel »[1392]. Sous cet angle, la contrainte n'est donc qu'un moyen en vue d'une fin qui, elle seule, se trouve susceptible de constituer le phénomène juridique[1393]. Ainsi comprise, la contrainte n'est alors plus que contingente au sein de ce phénomène.

497. – Caractère pathologique de la mise en œuvre de la contrainte. Au même titre, la contrainte n'intervient, précisément, que lorsque le droit fait l'objet d'une transgression. D'un point de vue théorique, et selon l'expression du Doyen Carbonnier, la mise en œuvre de la sanction correspond donc à un fonctionnement « pathologique » du droit[1394]. C'est précisément quand la règle de droit a été *violée* que la sanction peut être mise en œuvre. Il est alors *a priori* étonnant de faire des conséquences de sa violation le critère de la règle de droit elle-même. La mise en œuvre d'une contrainte fait alors du droit violé le prototype du droit tout court, ce qui confine au paradoxe.

1390 R. CAPITANT, *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928, p. 116, souligné dans le texte.

1391 P. AMSELEK, *Perspectives critiques d'une réflexion épistémologique sur la théorie du droit (essai de phénoménologie juridique)*, LGDJ, 1964, « Le droit serait un moyen, une « technique », de contraindre les individus… à se conformer à lui ! On s'aperçoit de l'absurdité qui consiste à faire du moyen une fin » ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 187.

1392 Y. THOMAS, *eod. loc.*; P. JESTAZ, *art. prec.*

1393 P. AMSELEK, *loc. cit.* ; G. MARTY et P. RAYNAUD, *Droit civil : Introduction générale à l'étude du droit*, T. 1, Sirey, 1972, ed. 2, p. 59.

1394 J. CARBONNIER, *Flexible droit*, LGDJ, ed. 10, 2007, p. 23, Carbonnier utilise cette expression au sujet du contentieux mais la sanction ne peut, en tout état de cause, qu'être appliquée à la suite de celui-ci.

498. – Occultation du droit efficace. Au-delà du plan théorique, la critique porte encore d'une manière très pratique puisque le droit est précisément droit qu'en tant qu'il est pourvu d'une certaine « efficacité »[1395]. Or définir le droit par les conséquences de sa violation ne permet pas de percevoir le droit qui est précisément efficace – car non-transgressé – et qui constitue, tant quantitativement que qualitativement, la partie la plus importante de celui-ci[1396].

b. La confusion du droit et de la force

499. – La contrainte comme critère du droit : confusion du droit et de la force. Un autre vice logique peut être relevé dans l'emploi du critère de la sanction, entendue comme une contrainte. Si le droit se trouve ainsi rapporté à la contrainte, donc en dernier lieu à l'exercice de la force, on *liquide* par là même tout ce qui est susceptible de constituer, précisément, le droit[1397]. Réduit, en définitive, à un état de nature et au règne d'une « loi du plus fort », le droit se trouve immédiatement dissout dans la force : il n'est alors plus possible de distinguer ce qui justifie de recourir à des mots – les mots du droit – quand l'enjeu se trouve relégué à l'exercice effectif d'un pouvoir de contrainte. Si tel était le cas, les mots du droit n'auraient plus ni signification, ni fonction : seule compterait la possibilité d'imposer *en fait* une volonté et ce fait serait désigné comme étant *le droit*[1398]. Dans cette

1395 V., en ce sens, H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, trad. C. EISENMANN, p. 215 et s., l'auteur définit pourtant l'ordre juridique comme un ordre contraignant (p. 41 et s.) en dépit du fait que l'efficacité qu'il pose comme critère implique un fonctionnement de l'ordre juridique en dehors de l'application d'une contrainte ; pour une critique du même ordre, P. AMSELEK, *th. prec*., p. 229-230.

1396 M. FABRE-MAGNAN et F. BRUNET, *eod. loc.*

1397 E. PICARD, « Le ou les jusnaturalisme », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, p. 79, « [Le droit] peut bien aussi transgresser [la raison et les lois de l'entendement] en infligeant alors à ses sujets son arbitraire, ce qui est aussi une donnée objective que l'histoire et les faits illustrent par trop ; mais il en est une autre qui atteste que, dans ces conditions, le droit ne pourra plus compter sur son autorité pour s'imposer, mais devra recourir à la force qui fait peut-être appliquer le droit, mais qui n'est pas le droit, à moins de confondre obligation et coercition, et, sans doute, coercition et violence » ; *adde.* R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013, p. 133, au sujet du « malaise que l'on éprouve à caractériser le droit par son contraire : la force ».

1398 Vision du droit qui peut cependant être défendue dans une perspective réaliste, mais dont il faut alors prendre au sérieux les conséquences épistémologique. V. en ce sens, S. RIALS, « Liminaires d'un juriste nihiliste », in B. BRANCHET, *Contribution à l'étude de la constitution de 1958. Le contreseing et le régime politique de la Ve République*, LGDJ, 1996, pp. XVII-XVIII, « De la même façon que les textes sont solubles dans l'interprétation, la possibilité pour les juristes d'articuler – d'articuler sincèrement – un discours propre se briserait s'ils devenaient tous réalistes […]. Je crois d'ailleurs que ce serait un monde bien terrible que

perspective, le droit ne perd rien de moins que sa raison d'être. La distinction entre ce qui relève du droit et ce qui relève du fait est abolie : le droit se confondant dans le fait de la force brute[1399]. La seule question alors restante, si l'on poursuit dans cette voie, est de déterminer l'entité qui pourra *effectivemen*t assortir sa volonté de l'exercice d'une contrainte[1400]. De là, ce n'est rien de moins que la distinction de la société civile et de l'état de nature qui se trouve abolie par la même occasion : la loi du plus fort n'ayant nullement besoin d'être instituée par la société civile. On constate donc que ce critère implique des conséquences théoriques que nous jugerons, pour notre part, déraisonnables[1401].

500. – Nécessité de recourir à un critère organique. Cette conception induit également, sous l'angle pratique, l'impossibilité de distinguer la règle de droit de

---

celui dans lequel les juristes universitaires ne seraient plus textualistes ni idéalistes : combien de temps de tels athées pourraient-ils dire la messe, évoquer les saints mystères, faire « comme si » ? Un monde enchanté disparaît […] qui, au moins, donne une sanction symbolique aux jeux infinis, mouvants et multiformes de la force : ainsi revêtus d'un sens, nous les acclimatons moins qu'ils ne nous acclimatent à eux. » ; *adde.* E. PICARD, « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *in L'office du juge*, Sénat, 29 et 30 septembre 2006, p. 42 et s., spec pp. 50-51, « Voilà donc ce que, en s'efforçant de la respecter le plus possible, nous dit la théorie réaliste de l'interprétation de ce que serait le droit selon elle : il n'est strictement plus rien, sinon du fait pur et simple, comprenant évidemment la violence ».

1399 *Ibid.* ; *adde.* S. RIALS, « La démolition inachevée. Michel Troper, l'interprétation, le Sujet et la survie des cadres intellectuels du positivisme néoclassique » *Droits*, 2003/1, p. 54 et s., « Ce qui est frappant, c'est que dès son texte si fort de 1974, Troper avait très bien vu, à mon sens, les conséquences de ses positions premières : la constitution, écrivait-il, " n'appartient pas au domaine du *sollen*, mais bien à celui du *sein* " (I, 306, a). Pourquoi, toutefois, la constitution ? Qu'est-ce qui, dans la logique engagée, aurait pu faire échapper quoi que ce soit au monde du sein ? Les organes, les énoncés revêtant la signification subjective de normes qu'ils produisent, les agents censés " appliquer " ou " exécuter " – mais " exécuter " quoi ? –, tout cet enchevêtrement de corps, de papiers et de cris pouvait-il relever d'un autre ordre que de l'ordre unique du sein, non pas jusqu'à l'intervention d'une cour souveraine, mais jusqu'au rapport de forces final entre vous qui voulez passer et le policier (mais ce pourrait aussi bien être un voyou, ce point ne revêt aucune importance dans ma perspective) qui prétend entraver votre marche, rapport ultimement physique mais dans lequel la sueur répressive se mêle d'un vague effluve de devoir-être qui n'a d'autre signification que celle d'être l'odeur propre du conflit ordonné de l'être en un point de l'espace-temps » ; *Contra*. F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 186 et s.

1400 E. PICARD, « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *in L'office du juge*, Sénat, 29 et 30 septembre 2006, p. 42 et s., spec. pp. 117-119.

1401 Prise au sérieux, une telle pensée implique en effet la liquidation totale du droit au profit d'une « sociologie de l'obéissance ». En ce sens, O. PFERSMANN, « Contre le néo-réalisme juridique », *RFDC*, PUF, 2002, p. 279 et s. En refusant cette conséquence, nous admettons donc l'existence d'une pensée juridique afin, pragmatiquement, de pouvoir continuer à écrire cette thèse. Dans l'hypothèse inverse, la pensée juridique se trouvant alors perçue comme le masque du fait, il n'est, selon nous, plus possible de poursuivre ce travail, ni d'évaluer celui-ci, ni même d'enseigner sérieusement – ou *honnêtement* - le droit à l'Université. En ce sens, S. RIALS, *loc. cit.*

l'injonction formulée par un brigand[1402]. Dans les deux cas, la « règle » repose sur une volonté qui s'arme d'une force contraignante. Pour éviter cette conséquence – quand elle souhaite être évitée[1403] – il a été fait recours à un critère organique : la contrainte doit être *étatique*[1404]. Cependant, ce critère ne fait que reporter le problème sur la définition de l'État qui se trouve alors défini lui-même comme l'entité investie de ce pouvoir de contrainte[1405]. Le raisonnement est alors circulaire[1406]. Il conduit, au surplus, à refuser de voir du droit dans les sociétés pré-étatiques ce qui est historiquement et ethnographiquement inadmissible[1407].

c. L'existence de règles de droit non-sanctionnées

501. – **Existence d'un droit non-contraignant.** De manière plus contemporaine, une nouvelle critique du caractère contraignant de la règle de droit a vu le jour et a définitivement imposé le recours à un nouveau critère pour décrire le phénomène juridique. Il est, en effet, apparu que se sont généralisées des dispositions non-contraignantes au sein

1402 S. RIALS, *loc. cit.* ; Au sujet de Kelsen, v. M. TROPER, « Sytème juridique et Etat », *APD*, Sirey, 1989, pp. 33-34.

1403 Comp. A. ROSS, « Du droit et de la justice », trad. C. BÉAL, *Philosophie du droit, Norme, validité et interprétation*, Vrin, 2015, p. 133 et s., spéc. p. 135, « Tous ces systèmes sont des faits que cela nous plaise ou non. Dans chacun de ces cas, nous avons besoin d'un terme pour décrire ces faits ; choisir le terme « droit » ou un autre terme est une simple question de terminologie sans aucune implication morale. Il n'y a aucune raison de refuser l'emploi du terme « droit » pour des systèmes qui nous déplaisent. Par exemple, si l'ordre qui domine au sein d'un gang est appelé « système juridique » (le droit du gang), ce n'est, du point de vue scientifique – c'est-à-dire, en ôtant au mot « droit » son poids émotionnel et moral – qu'une question de définition arbitraire. »; *adde.* D. VILLEGAS, *L'ordre juridique mafieux*, Dalloz, 2018.

1404 V. H. KELSEN, *op. cit.*, p. 55 et s. ; M. TROPER, *art. prec.* ; P. MALINVAUD et N. BALAT, *eod. loc.*

1405 H. KELSEN, *Théorie générale du droit et de l'État*, LGDJ, 1997, trad. V. FAURE, p. 237, « Puisque nous n'avons aucune raison de croire qu'il existe deux ordres normatifs distincts, l'ordre de l'État et son ordre juridique, il nous faut admettre que la communauté que nous appelons « Etat » est « son » propre ordre juridique. » ; R. CARRÉ DE MALBERG, *eod. loc.*

1406 S. STRÖMHOLM et H.-H. VOGEL, *Le « réalisme scandinave » dans la philosophie du droit*, LGJD, 1975, p. 52, « les réalistes constatent que le raisonnement est entaché d'un cercle vicieux : l'État détermine ce qu'est le droit, le droit à son tour détermine ce qu'est l'État ».

1407 V., par exemple, J. ELLUL, *Histoire des institutions – L'antiquité*, PUF, coll. Quadrige, ed. 3, 2016, p. 39 « La *polis* grecque à son origine a pour but une organisation des hommes libres pour le service militaire, en temps de guerre. Elle n'a pas pour tache de sauvegarder un ordre juridique qui dépend des groupes existants (*génos* et *phratrie*) » ; *adde.* F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 29, « si l'on veut bien admettre le postulat que le droit se distingue de l'État, l'histoire semble démontrer que le premier change de nature au contact du second lorsque le prince se met à s'intéresser aux affaires juridiques. » ; R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013, p. 245 et s.

de l'ordre juridique[1408]. L'existence, au sein des sources du droit, « d'avis » ou de « recommandations »[1409] émanant d'organes habilités à dire le droit conduit à admettre qu'une fraction du droit n'est pas susceptible de faire l'objet de l'exercice d'une contrainte.

502. – Substitution du concept de normativité ; transition. Face à ce constat, il n'est donc plus possible d'employer le critère de la sanction, entendue comme une contrainte, pour caractériser la règle de droit[1410]. Certains y ont alors substitué un critère plus général, celui du caractère *normatif* de la règle de droit[1411]. Cette normativité est susceptible d'une gradation qui a pu être désignée à travers le concept de « force normative »[1412], dont l'intensité serait variable. Il permet de décrire l'effet dans le monde d'un avis non-contraignant, qui reste une référence normative pour les sujets de droit, en dépit de l'absence de toute sanction qui l'assortit[1413]. La sanction-contrainte n'est alors plus que l'un des moyens[1414] – et sans doute pas le principal – pour conférer à une règle une portée normative.

1408 P. AMSELEK « L'évolution générale de la technique juridique dans les sociétés occidentales », *RDP,* 1982, p. 275 et s., spec. p. 285 et s. ; C. THIBIERGE, *art. prec.*, p. 39 et s. ; F. BRUNET, *op. cit.*, p. 236 et s. ; *adde.* D. D'AMBRA, *L'objet de la fonction juridictionnelle, : dire le droit et trancher les litiges*, LGDJ, 1994, p. 15 ; F. DOURNAUX, « La garantie normative, garantie de la fonction normative » *in*, *La garantie normative*, (dir. C. THIBIERGE), Mare et Martin, 2021, spec. p. 55 et s.

1409 V., à ce sujet, *L'inflation des avis en droit*, (dir. T. REVET), Economica, 1998.

1410 F. BURNET, *op. cit.*, p. 226 et s. ; C. THIBIERGE, « Le droit souple, réflexion sur les textures du droit », *RTD. Civ.*, 2003, p. 599.

1411 *Ibid*, ; F. DOURNAUX, *art. prec.*, 2021, p. 53 et s., spec. pp. 55-58 ; v., déjà, R. CAPITANT, *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928, p. 116 ; P. DEUMIER, *Introduction générale au droit*, LGDJ, ed. 7, 2023, p. 39, « Les règles contraignantes ne sont donc pas le seul outil du droit, même si elles sont largement le plus important : elles s'accompagnent de normes non contraignantes. Toutes sont dotées d'une forme d'autorité mais elles jouent sur des registres différents, souvent rassemblés sous le terme de « normativité », qui n'implique ni contrainte, ni généralité, ni formalisme, mais une perspective d'orientation des comportements ».

1412 *La force normative, naissance d'un concept* (dir. C. THIBIERGE), LGDJ, 2009.

1413 F. BRUNET, *eod. loc.*

1414 J. RIVERO, « Sur l'effet dissuasif de la sanction juridique », *Mélanges Pierre Raynaud*, Dalloz, 1985, p. 694, « Les remarques précédentes conduisent à relativiser très étroitement l'effet dissuasif qu'on peut espérer, pour le respect du Droit, de la crainte de la sanction. Il ne peut jouer à plein qu'à l'égard d'un milieu suffisamment informé, donc relativement étroit. Il est fonction de la crédibilité de la comparution devant le juge. Il suppose une exacte adéquation de la sanction aux mentalités et aux préoccupations de ceux que la règle concerne ».

B. La normativité comme fonction de modèle ou de référence

503. – Origine étymologique de la normativité. L'emploi du concept de normativité pour caractériser la règle de droit trouve d'abord un fondement étymologique opportun, puisqu'il désigne l'action d'une *norme*, par exemple, d'une norme juridique[1415]. Paul Amselek a ainsi pu montrer que tant le mot norme que celui de règle renvoient, initialement, à l'idée d'instrument de mesure[1416]. La *norma* étant une forme d'équerre tandis que la *regula* servait à tracer des lignes droites[1417]. Ces concepts prirent cependant, dans le contexte juridique, une texture abstraite mais ils désignent toujours, avant toute chose, des instruments de mesure ou des modèles servant à évaluer ou influencer le monde, en bref et *largo sensu*, à être *mis en rapport* avec le monde du fait[1418].

504. – Règles et normes : des synonymes désignant un modèle. Règle et norme, dans leur sens abstrait, ont toutes deux suivi la même évolution sémantique. Servant d'abord à nommer un instrument concret de mesure géométrique, elles ont ensuite désigné plus largement l'idée d'instrument de mesure, fût-il abstrait. En conséquence, les termes de norme et de règle sont parfaitement synonymes dans leur emploi juridique[1419]. Le concept de normativité, quant à lui, désigne la fonction instrumentale d'un objet qui sert de norme ou de règle. Cette fonction se rapporte à celle de *modèle* servant à l'évaluation d'autres phénomènes qui lui sont extrinsèques[1420].

1415 V. « Normatif », *Vocabulaire technique et critique de la philosophie* (dir. A. LALANDE), PUF, 1997.

1416 P. AMSELEK, *Perspectives critiques d'une réflexion épistémologique sur la théorie du droit (essai de phénoménologie juridique)*, LGDJ, 1964, p. 66 et s. ; P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, 1980, p. 89 et s. ; P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin, 2012, p. 346, « Les deux termes [de règles et de normes] sont rigoureusement synonymes et interchangeables ; ils ont connu historiquement le même itinéraire, désignant l'un et l'autre à l'origine, dans les langues grecque ou latine, des instruments matériels (des équerres ou des tiges rectilignes servant de témoins pour le tracé de lignes droites ou d'angles droits) puis par extension des outils purement mentaux de direction des conduites humaines ».

1417 *Ibid.* ; *adde.* Sur le rapport entre *norma* et *regula*, A. LALANDE, *prec.*

1418 *Ibid.* ; F. BRUNET, *op. cit.*, p. 204 et s. et p. 218 et s. ; V., sur cette expression, A. JEAMMAUD, *art. prec.*, p. 203, « L'application d'une norme s'entend alors de l'opération d'évaluation elle-même, théoriquement décomposable en deux moments : la *mise en rapport* du modèle et de l'objet concret à évaluer, puis la constatation de ce rapport » (souligné dans le texte).

1419 P. AMSELEK, *th. prec.*, *eod. loc.*

1420 *Ibid.* ; F. BRUNET, *op. cit.*, p. 204 et s. ; A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199 et s.

505. – Généralité du concept : normes juridiques et normes scientifiques. La manière dont opère la normativité peut cependant revêtir des aspects variés. Kelsen s'est, de manière fameuse, attaché à opposer d'un côté les normes juridiques et de l'autre les lois naturelles : les premières reposant sur un mécanisme d'imputation (un énoncé de la forme « Si A est alors B doit-être », « devoir-être », « *sollen* ») et les secondes sur un mécanisme de causalité (un énoncé de la forme « Si A est alors B est », « être », « *sein* »)[1421]. Il souligna que la relation de causalité inhérente aux lois naturelles a pu être assimilée, par le passé, à un mécanisme d'imputation par le biais de doctrines animistes[1422]. Aux termes de ces doctrines, les phénomènes naturels avaient lieu conformément à une volonté divine qui prescrivait le cours des choses. Sans souscrire à de telles doctrines, il apparaît néanmoins que l'opposition entre loi juridique et loi naturelle, telle que formulée par Kelsen, semble fondée sur un certain fétichisme de la méthode positiviste[1423]. Elle conduit, en effet, à assimiler les savoirs empiriques dégagés par les sciences expérimentales à une connaissance certaine des phénomènes *réels* que ces savoirs décrivent. Une telle conception opère implicitement une assimilation entre description des phénomènes naturels et connaissance ontologique de ces phénomènes – soit le domaine de « l'être ». Or, si la méthode positiviste dans le champ des sciences empiriques conduit à la meilleure description possible des phénomènes naturels, on entre, selon nous, dans une forme de fétichisme en en faisant une connaissance ontologique de la Nature dont on aurait, en dégageant ses lois, percé tous les mystères. Ainsi, la règle prise en exemple par Kelsen lors de sa démonstration, selon laquelle « lorsqu'un métal est chauffé il se dilate »[1424], n'est pas, contrairement à ce que sa formulation peut laisser suggérer, une connaissance ontologique de la Nature ou, dit autrement, une loi de « l'être ». Cette règle n'est que la description, humaine et discursive, d'une réalité extrinsèque et naturelle. En toute rigueur, cette loi énonce que, d'après des

1421 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, trad. C. EISENMANN, p. 85 et s.

1422 *Ibid.*, p. 91.

1423 Cette vocation totalisante de la démarche positiviste qui caractérise la formidable extension du savoir et des méthodes scientifiques a été très finement décrite par Lyotard lorsqu'il aborde les relations entre le savoir scientifique et les savoirs « *narratifs* ». V. J-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, 1979, p. 48 ; Au sujet des influences complexes de Kelsen, dont font nettement partie certaines des positions les plus radicales du Cercle de Vienne, A. VIALA, « Le positivisme juridique : Kelsen et l'héritage kantien », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, Presses universitaires de Saint-Louis, n° 2011/2, p. 95 et s.

1424 H. KELSEN, *op. cit.*, p. 90.

théories abstraites vérifiées par des mesures empiriques concrètes, « lorsqu'un métal est chauffé *il doit* se dilater »[1425]. Cette règle formule donc un modèle abstrait servant aux hommes à décrire des phénomènes concrets, au moyen d'une mise en relation entre le modèle et ces phénomènes. Ces derniers ne nous sont accessibles que par la manière dont nous les avons préalablement formalisés[1426]. Mais cette formalisation ne peut en aucun cas se confondre avec les phénomènes concrets *eux-mêmes* car elle implique mécaniquement une réduction de la complexité de ces phénomènes[1427]. Il est ainsi vain de se demander ce qu'est un métal, la chaleur ou la dilation *en soi*. Ce sont des concepts humains, qui n'existent pas à l'état de concept dans la nature, indépendamment de l'homme. Ces concepts sont simplement *très efficace*s pour décrire le monde en réduisant sa complexité et sa contingence[1428]. La règle selon laquelle « lorsqu'un métal est chauffé *il doit* se dilater » n'est donc pas, au sens strict, une loi de la nature mais une loi *humaine* faite pour décrire la nature[1429]. Opérer ce glissement d'une perspective épistémologique à une perspective ontologique, c'est faire, selon nous, de l'homme un Dieu qui aurait, au moyen de sa conceptualisation, percé tous les secrets de la nature ce qui nous semble, à tout le moins, ambitieux et aisément réfutable sur le plan empirique[1430]. En effet, tant que demeurent des

1425 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, 1980, p. 97, « Quand la science énonce, par exemple, qu' « un métal chauffé doit se dilater », c'est bien une norme qu'elle formule par là, et c'est du reste par référence plus ou moins consciente à cette norme, à cette mesure normative, que nous jugeons couramment, lorsque nous nous trouvons en présence d'un phénomène de dilatation d'un métal par la chaleur, que « c'est normal » ; l'inverse nous paraitrait au contraire « anormal », non conforme à la norme ».

1426 *Ibid., eod. loc.*

1427 Rapp. F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 61 et s. ; la plupart des résultats physiques sont formalisés à l'aide des mathématiques. Or les nombres ne correspondent à aucune description ontologique de la nature car ils ne réfèrent pas à une entité existant dans le monde, ce problème a été largement exploré par P. Benacerraf qui aura critiqué sur cette base la vision dite « platonicienne » des mathématiques. V. P. BENACERRAF, « What numbers could not be », *Philosophical Review* Vol. 74, 1965, p. 47 et s. ; P. BENACERRAF, "Mathematical Truth", *The Journal of Philosophy*, 70, 1973, p. 661 et s. ; *adde.* J-M. SALANKIS, « Epistémologie de la mathématique »,*Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 2 mai 2023.

1428 V. à ce sujet E. WIGNER, « L'irraisonnable efficacité des mathématiques dans les sciences de la nature », trad. F. BALIBAR, *Rue Descartes*, 2012/2, PUF, p. 99 et s.

1429 P. AMSELEK, *eod. loc. ; adde.* sur l'ambiguïté de Kelsen à ce sujet, P. AMSELEK, « Le regard critique de Paul Amselek sur l'œuvre de Kelsen, Dialogue avec Alexandre Viala », *RDP*, 2021/1, p. 3 et s. les auteurs relèvent d'ailleurs qu'Hume lui-même considère la causalité comme une construction de l'esprit. On le sait, Hume a formulé nettement le problème de l'induction.

1430 Mais cette position a pu être soutenue, notamment par S. Hawking qui a ainsi décrété que la « philosophie est morte ». S. HAWKING, *Y a-t-il un grand architecte dans l'Univers ?*, Odile Jacob, 2014, trad. M. FILOCHE. On laissera soin au lecteur de trouver le qualificatif séant à pareille affirmation.

interrogations dans les sciences[1431], il est impossible de prendre les théories scientifiques pour la connaissance ontologique des phénomènes qu'elles décrivent. Ces théories constituent la meilleure connaissance que nous ayons du monde mais elles n'en sont, structurellement, que des descriptions humaines et pas une connaissance absolue[1432].

La difficulté que pose un tel glissement d'une perspective épistémologique à une perspective ontologique a également été dénoncée par divers travaux épistémologiques. Le critère de la réfutabilité de Karl Popper, par exemple, interdit de transposer le résultat d'une théorie scientifique sur le plan ontologique[1433]. Selon Popper, un énoncé est tenu pour vrai tant qu'il est réfutable et qu'il n'a pas été réfuté[1434]. Cependant, cet énoncé est dépourvu, en dépit de la méthode ayant permis de l'obtenir, d'une valeur ontologique quant à l'objet qu'il a vocation à décrire puisqu'il est toujours, en quelque sorte, en instance de réfutation[1435]. Dans une perspective toute différente, les travaux de Thomas Kuhn, qui analyse les progrès scientifiques moins comme une accumulation de connaissances que comme des ruptures paradigmatiques dans la manière d'appréhender leurs objets, illustrent de la même manière l'impossibilité de tenir pour des réalités ontologiques des énoncés épistémiques[1436]. Opérer une telle assimilation, pour quiconque prend au sérieux l'histoire des sciences, nous semble ainsi intenable.

506. – Le critère : la modélisation. Si cette opposition entre les lois juridiques et les lois de la nature nous semble donc trop radicale, c'est que, très précisément, la « loi de la nature » prise en exemple par Kelsen dans son raisonnement n'est, selon nous, nullement dépourvue de normativité[1437]. Elle constitue, au sens strict, un modèle *humain* qui sert à

1431 Ce qu'on ne peut raisonnablement contester.

1432 P. AMSELEK, *art. prec.*

1433 K. R. POPPER, *La logique de la découverte scientifique*, Editions Payot, 1973, trad. N. THYSSEN-RUTTEN et Ph. DEVAUX, p. 36 et s.

1434 *Ibid.*

1435 *Ibid.*

1436 T. KUHN, *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, Champs, 2018, trad. L. MEYER ; F. BRUNET, *eod. loc.*

1437 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, 1980, *eod. loc.* ; *adde.* O. PFERSMANN, « Norme », *in Dictionnaire de la culture juridique* (dir. D. ALLAND et S. RIALS), PUF, 2003, « La discussion philosophique contemporaine semble tributaire d'une tendance à traiter comme normative toute question relative à un standard, tant prescriptif que descriptif » ; Pour un exemple philosophique récent v. M. BARRA-JOVER, *Sur la régularité*, Presses Universitaires de Vincennes, 2023, spec. p. 107 et s. qui rapproche les énoncés normatifs portant sur des comportements et ceux portant sur des représentations à l'issue d'un raisonnement limpide ;

évaluer la survenance du cours des choses pour permettre *à l'homme* de juger que des phénomènes *indépendants de l'homme* sont *normaux* ou *anormaux*[1438]. C'est bien cette fonction d'évaluation, de modèle, de référence, que permet la « loi de la nature » qui vise à mettre en rapport le « devoir-être » que constitue la règle au déroulement de « l'être » qu'elle a vocation à décrire. Or c'est bien cette médiation, ce devoir-être propre à l'action d'une norme, que désigne ainsi le concept de normativité.

Ce que nous voulons ainsi mettre en lumière c'est que la normativité désigne une fonction de modèle d'un aspect particulièrement général[1439] : toute mise en relation d'une référence avec un fait relève de la fonction normative. La seule chose qui importe, pour caractériser une fonction normative, est un passage d'un référentiel à un autre, de l'abstrait vers le concret, du langage vers le fait, de la prévision d'un état de choses à cet état, d'un patron à la réalisation qu'il permet... On cerne donc la généralité du concept de normativité et, par là même, de celui de norme. La norme a une fonction instrumentale de passage, de médiation, entre des référentiels différents. Elle sert d'instrument de mesure, dans la conception la plus générale que l'on puisse attribuer à l'idée de « mesure »[1440]. Mais la généralité ainsi exprimée ne doit pas, pour autant, nous interdire de cerner la manière dont opère, plus précisément, la normativité juridique.

C. Caractérisation de la normativité juridique

507. – Annonce de plan. La normativité s'entend donc, au sens le plus large, d'une fonction de modèle. Il reste néanmoins nécessaire de dégager la spécificité de la normativité juridique (1.) avant de souligner l'utilité de ce concept (2.).

---

adde. A. JEAMMAUD, *Des oppositions de normes en droit privé*, th. dact., Lyon, 1975, pp. 158-159 ; Rapp., au sujet d'une critique de la normativité de la médecine appréhendée comme une science du pathologique, C. CANGUILHEM, *Le normal et le pathologique*, PUF, 1999 ; On doit mentionner que certains auteurs opposent le normatif au descriptif. En ce sens, R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013, p. 274 et s. Ce faisant, on s'éloigne alors d'une définition de la norme comme « modèle » au profit d'une prescription. On peut débattre des mérites de ces différentes perspectives. Reste que le concept de « modélisation » plutôt que de « prescription » nous semble le plus large pour désigner la norme et, on le verra, malgré tout insuffisant pour caractériser le phénomène juridique selon notre perspective, v. *infra*, n° 562 et s.

1438 *Ibid.*

1439 P. AMSELEK, *eod. loc ;* O. PFERSMANN, *eod. loc. ;* M. BARRA-JOVER, *eod. loc.*

1440 *Ibid*.

1. Spécificité de la normativité juridique

508. – **Annonce de plan.** Si la normativité désigne la fonction de modèle d'un objet, un « devoir-être », la normativité *juridique* a pour particularité le *sens* directif dans lequel opère la référence (a.) et sa modalité impérative (b.).

a. Le sens de la référence : une normativité directive

509. – **La normativité : une modélisation susceptible de différents sens.** La normativité juridique désigne, comme la normativité en général, une fonction de modèle et, ainsi, le passage d'un référentiel à l'autre. La spécificité de la normativité juridique se trouve cependant dans le *sens* – la direction – de ce passage. Là où les sciences empiriques formulent des normes *décrivant* de manière abstraite des phénomènes concrets, le droit formule des normes *prescrivant* de manière abstraite des phénomènes concrets[1441]. Selon la belle formule de Searle, parlant de « *direction of fit* », dans le premier cas les mots vont vers le monde (« *words to world* ») et, dans le second, le monde va vers les mots (« *world to words* »)[1442]. Si la normativité désigne donc un phénomène particulièrement général et, strictement, l'action de *toute* règle qui, par définition, établit une relation entre un « devoir-être » (idéel) et un « être » (réel), la normativité juridique désigne un certain type de relation entretenue entre ce devoir-être et l'être. Il s'agit, pour le devoir-être non de *décrire* l'être mais bien de *prescrire* à l'être. La règle n'est donc pas construite ou dictée au regard de

1441 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, t. 25, 1980, p. 97, qui distingue les normes « directives » des normes « recognitives » ; *adde.* J. RIVERO, « Sur l'effet dissuasif de la sanction juridique », *Mélanges Pierre Raynaud*, Dalloz, 1985, p. 675.

1442 J. R. SEARLE, *Intentionality : An essai in the philosophy of mind*, Cambridge University Press, 1983, p. 7, « *The members of the assertive class of speech acts — statements, descriptions, assertions, etc. — are supposed in some way to match an independently existing world; and to the extent that they do or fail to do that we say they are true or false. But the members of the directive class of speech acts - orders, commands, requests, etc. — and the members of the commissive class — promises, vows, pledges, etc. - are not supposed to match an independently existing reality but rather are supposed to bring about changes in the world so that the world matches the propositional content of the speech act; and to the extent that they do or fail to do that, we do not say they are true or false but rather such things as that they are obeyed or disobeyed, fulfilled, complied with, kept or broken. I mark this distinction by saying that the assertive class has the word-to-world direction of fit and the commissive and directive classes have the world-to-word direction of fit* ».

l'être mais précisément pour le faire advenir : l'état du monde doit s'aligner sur les mots et non l'inverse[1443]. Il existe donc bien une distinction nette entre ce que Kelsen appelle les lois de la nature et les règles juridiques. Mais celle-ci ne se situe pas en ce que les unes seraient normatives et non les autres[1444].

510. – La normativité juridique : une normativité directive. La distinction se situe, précisément, dans la manière dont opère cette normativité qui se rapporte, dans les deux cas, à une modélisation. Dans le cas des lois naturelles, le modèle (devoir-être) que constitue la règle est établi en tenant compte de l'observation du monde (l'accent est mis sur l'être), c'est en cela qu'on parle de sciences *empiriques* et que l'on peut qualifier ces normes scientifiques, comme l'a fait Paul Amselek, de normes *recognitives*[1445]. La mesure de la normativité de ces lois, quant à elle, réside dans l'adéquation entre leur modélisation et le phénomène réel qu'elles ont vocation à décrire. A l'inverse, dans le cas des règles juridiques, le modèle (devoir-être) que constitue la règle n'est *pas* établi en tenant compte de l'observation du monde (être), mais bien en fonction d'une volonté politique (l'accent est mis sur le devoir) : ce sont des normes *directives*[1446]. La mesure de la normativité de ces règles juridiques réside alors dans l'efficacité de l'incarnation de leur modélisation dans le monde des faits, soit le respect, ou non, de celles-ci[1447]. A ce titre, la mise en œuvre de la contrainte consécutive à une transgression de la règle juridique, loin de fonder la normativité de la règle, témoigne, au fond, davantage du défaut de normativité de celle-ci qui n'a pas été spontanément respectée[1448].

1443 *Ibid.* ; P. AMSELEK, *eod. loc*.

1444 *Ibid.*

1445 P. AMSELEK, *eod. loc*, p. 97.

1446 *Ibid.*

1447 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 210 et s.

1448 *Ibid*, p. 187, « Or lorsque le droit recourt à la force, n'est-ce pas le signe d'une forme d'échec ou d'insuffisance de la normativité juridique ? En dévoilant ainsi crûment son incapacité à se réaliser sans médiation, la normativité juridique ne doit-elle pas céder la place à un autre type d'instrument juridique qu'est la contrainte ? […] Si le droit peut être défini comme coercibilité, c'est en raison d'une transgression de la normativité et non pas de la normativité elle-même. La transgression est encore interne à la normativité, cependant que la coercition (qui est une réponse à cette transgression) lui est rigoureusement externe. » ; J. RIVERO, « Sur l'effet dissuasif de la sanction juridique », *Mélanges Raynaud*, Dalloz, 1985, pp. 676-677. « La sanction, pour l'essentiel, emprunte deux voies : celle de la répression, et celle de la réparation. Faut-il souligner, une fois de plus, les insuffisances de l'une et de l'autre pour l'adéquation du réel à la norme ? […] Les formes essentielles de la prévention sont celles qui s'attaquent aux racines même des comportements

b. La modalité de la référence : une normativité impérative

511. – Insuffisance du caractère directif ; modalité impérative de la normativité juridique. Parmi toutes les normes qu'on pourrait qualifier, à la suite de Paul Amselek, de « directives », donc ayant vocation à « aller vers le monde », il en existe bon nombre qui ne sont pas juridiques. Tel est le cas des prescriptions morales ou des règles de politesse par exemple. Pour être juridique, une norme directive doit être pourvue de juridicité. Si nous reportons pour l'instant la question de tout critère de la juridicité au sens strict, on peut toutefois en constater le caractère essentiel : une norme juridique est douée d'impérativité[1449]. L'impérativité ne signifie pas que cette norme est nécessairement contraignante – car la normativité est, on l'a vu, susceptible de degrés. Une norme sera dite impérative lorsque, intégrée dans un système, elle *s'impose comme référence* pour les agents ou les participants de ce système[1450].

512. – Précision quant à la signification de la modalité impérative : impérativité de l'usage ou opposabilité. Le critère est, en la matière, classique. La norme juridique s'impose tant aux sujets de droit – aux sujets *du* droit[1451] – qu'au juge. Cela ne veut pas dire qu'une telle norme est nécessairement sanctionnée et encore moins qu'elle ne peut être transgressée. Cela signifie simplement que les agents d'un système juridique, pour agir, sont réputés *devoir* se référer aux contenus de ces normes. Pour eux la référence que constitue une norme juridique ne peut pas être écartée tout simplement car cette référence est susceptible de leur être, *largo sensu*, opposée[1452]. Il faut ici absolument rappeler que la

---

illégaux en créant un milieu humain qui facilite l'adhésion spontanée des hommes à la règle. » ; R. CAPITANT, *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928, p. 117, « Un droit qui donnerait lieu à chaque instant à l'application effective de la sanction serait un droit à chaque instant violé ».

1449 R. CAPITANT, *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928.

1450 En ce sens, A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 207, qui souligne, bien qu'il parle « d'obligatoriété » plutôt que d'impérativité, que « l'obligatoriété se rapporte à l'usage des normes juridiques et non à leur contenu : elles sont d'usage obligatoire, donc exclusif, à l'égard de toute situation entrant dans le champ de validité de l'ensemble normatif auquel elles appartiennent. » ; *adde.* F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 222 et s.

1451 V. *supra*, n° 106 et s. et n° 138.

1452 La notion d'opposabilité a été définie par J. DUCLOS comme « la qualité reconnue à un élément de l'ordre juridique par laquelle il rayonne indirectement hors de son cercle d'activité directe » (J. DUCLOS,

normativité est susceptible de degrés. Si une recommandation ou un avis ne s'impose pas de manière contraignante, ils constituent néanmoins des références qui, au sein du système juridique, pour un juge ou un agent de ce système, *doivent* être prises en considération[1453]. Cette impérativité propre à la normativité juridique se caractérise elle-même par une source et une nature spécifiques que Kelsen a pu identifier. L'impérativité propre de la normativité juridique puise sa source, d'une part, dans la *validité* ou la *positivité*[1454] des normes, ce qui désigne leur inclusion au sein d'un système apte à leur conférer une forme d'opposabilité[1455]. Elle se caractérise également, d'autre part, par une certaine *efficacité* quant à la fonction de référence qu'elle incarne[1456].

513. – Conséquence du critère : inclusion du jeu ou du sport dans le domaine de la normativité juridique. Si cette impérativité permet de spécifier le caractère juridique d'une norme par opposition à d'autres normes directives, elle ne permet cependant pas de dénier l'essence juridique d'un certain nombre de règles ou de normes qui en sont

L'opposabilité (essai d'une théorie générale), LGDJ, 1984, p. 22). La définition s'accompagne d'une note de bas de page indiquant que « bien que la présente étude soit limitée au droit privé, le concept d'opposabilité ainsi défini s'applique également au droit public. Sauf à préciser que, contrairement à une terminologie habituelle, la loi et le règlement envisagés comme tels ne sont pas vraiment opposables aux sujets de droit ; il les oblige directement ». La position de J. Duclos sur cette question est donc ambiguë : ou bien l'opposabilité désigne, *stricto sensu*, le seul rayonnement de l'élément juridique hors de son cercle d'activité directe, ou bien ce concept peut trouver à s'appliquer face à une loi ou un règlement. Nous retenons donc ici l'expression, *largo sensu*, correspondant à « la terminologie habituelle ». Mais on pourrait tout aussi bien se contenter de souligner, en retenant une conception *stricto sensu* de l'opposabilité, que la norme ne comporte qu'une dimension impérative à l'égard des sujets du droit. Pour davantage d'éléments de distinction entre l'opposabilité et l'effet d'une norme v. F. DANOS, *Propriété, possession et opposabilité*, Economica, 2007, p. 193 et s., spec. p. 212 et s. Ajoutons également que, même *stricto sensu*, on peut estimer que la loi ou le règlement modifie l'état de l'ordonnancement juridique de telle sorte que les individus se trouvent – tels des tiers – face à une situation actualisée de l'ordre juridique susceptible de leur être opposé.

1453 Comp. A. JEAMMAUD, *eod. loc*, p. 207. l'auteur voit un « véritable défi théorique » posé par ce critère aux instruments « recommandatoires ». Nous ne voyons, de notre point de vue, pas de tels enjeux. L'impérativité de l'usage de ces normes de « droit mou » est entière : elles peuvent être invoquées devant un juge et sont réputées *devoir* servir de référence, quand bien même leur contenu n'est pas obligatoire. Ici il nous semble que l'auteur ne va pas au bout de la distinction qu'il pose pourtant entre l'obligatoriété de l'usage des normes et l'obligatoriété de leur contenu. ; Dans notre sens, F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 222 et s.

1454 C. ATIAS, « Quelle positivité ? Quelle notion de droit ? », *APD*, 1982, pp. 209-210, « Le droit positif, c'est d'abord un droit reconnaissable à certaines formes ; il se distingue ainsi du droit antérieur qui n'est plus en vigueur, du droit futur qui n'est pas encore en vigueur et des opinions qui peuvent être soutenues sur le droit. » ; v. *infra*, n° 548 et s.

1455 Ou une forme d'impérativité si l'on préfère cette terminologie v. note prec. (1450).

1456 V. *infra*, n° 551 et s.

classiquement exclues. Par exemple, il est difficile d'écarter le caractère impératif des règles d'un match sportif. Les règles (ou normes) d'un sport sont évidemment directives. Par ailleurs, elles *s'imposent* aux joueurs durant un match et sont même, à ce titre, contrôlées par un arbitre. S'il est peu courant d'analyser les règles sportives comme des règles juridiques, il n'y a, de notre point de vue, aucune différence *essentielle* entre les deux[1457]. La différence est cependant nette, à l'aune de l'impérativité, avec les règles morales ou celles de la mode qui ne s'imposent à personne.

Ainsi le paradigme du « jeu » en théorie du droit nous semble particulièrement fécond puisque le fonctionnement d'une partie d'un jeu quelconque et celui du système juridique sont très proches. Il l'est surtout dans une perspective épistémique dans la mesure où le déroulé d'une partie d'un match sportif constitue un système normatif relativement simple et très précisément délimité dans le temps et l'espace ce qui en fait un objet d'étude, à notre sens, négligé[1458].

514. – Faiblesse de la discrimination par le dynamisme des normes. La différence évidente qui paraît cependant exister entre un jeu ou un match sportif et un système juridique classiquement entendu est que les règles du sport ou du jeu sont fondamentalement statiques. Néanmoins, ce phénomène est sans rapport avec la nature de la

1457 V. G. SIMON, « Existe-t-il un ordre juridique du sport ? » *Droits*, n° 33, 2001, p. 97 et s. ; Comp. A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, qui évoque le critère de « l'adhésion volontaire » pour distinguer les normes de systèmes « obligatoires » que l'on évoque ici de celles d'un système juridique qui ne reposeraient pas sur une telle adhésion. Mais ce critère nous semble assez discutable. Il est possible pour une large part de quitter volontairement un territoire dont le droit heurterait notre conscience. Réciproquement, une fois une « partie » ou un « match » entamés il n'est pas possible à son gré d'écarter les règles du jeu. Où donc se situe alors cette adhésion volontaire qui ferait des normes de ces systèmes des objets substantiellement différents des normes juridiques ? L'auteur ne défend d'ailleurs pas une position tranchée à ce titre puisqu'il souligne dans le même temps que les normes juridiques douées « [d'obligatoriété] diffèrent en cela de simples vœux ou conseils, mais non des normes constitutives d'un système moral ou disciplinaire quelconque, qui n'auraient guère de sens sans cette même prétention à l'obligatoriété dans le cadre dudit système ». A notre sens, l'exemple d'un match sportif est rigoureusement analogue : le système disciplinaire est souvent fondé sur l'adhésion volontaire (par exemple l'entrée dans une profession), sans parler du système moral dont les règles sont, par ailleurs, nettement moins positivées que celles d'un sport.

1458 V., toutefois, F. OST et M. VAN DE KERCHOVE, « Le jeu : un paradigme fécond pour la théorie du droit », in *Le jeu : un paradigme pour le droit* (dir. F. OST et M. VAN DE KERCHOVE), LGDJ, 1992, p. 239 et s ; *adde.* F. OST, « Entre ordre et désordre : le jeu du droit », *APD*, 1982, p. 133 et s. ; Rapp. J. CARBONNIER, *Essais sur les lois*, Defrénois, 1995, ed. 2, p. 217 et s. ; Rapp. A.-J. ARNAUD, *Essai d'analyse structurale du Code civil français. La règle du jeu dans la paix bourgeoise*, LGDJ, 1973, spec. p. 57 et s. ; Rapp. M. XIFARAS, « Théorie des personnages juridiques », *RFDA*, 2017, p. 275 et s.

normativité d'une norme donnée au sein de ces systèmes. Surtout, si tel devait être le critère discriminant, celui-ci est particulièrement fragile puisqu'il suffirait, au cours d'une partie, que des joueurs s'entendent pour écarter une règle pour en faire un système juridique[1459]. Nous garderons cependant en tête cette idée pour y revenir plus tard, lorsque l'on se penchera plus nettement sur la source de l'impérativité, à savoir la validité[1460].

515. – Faiblesse de la discrimination par des critères organiques ou téléologiques. Seuls deux véritables critères permettent de distinguer la règle juridique de celle d'un jeu ou d'un match de sport. Le premier est un critère organique. Mais celui-ci, comme on l'a vu au sujet de la sanction[1461], ne saurait convaincre tant les formes juridiques et leurs organes ont pu évoluer parmi les sociétés et à travers l'histoire. A l'aune d'un tel critère organique, l'identification de règles de droit rattachées à une parole divine interdirait de voir dans notre droit positif des règles de droit car elles ne résultent pas d'une telle parole. Ce critère n'est donc pas admissible.

L'autre critère serait téléologique, c'est celui du contenu ou de la fin que poursuit la normativité juridique. Il semble cependant acquis qu'aucun accord n'est envisageable sur un tel contenu ou une telle fin s'agissant des règles juridiques. Tout au plus pourrait-on dire, *vaguement*, que le droit relève d'une finalité politique tandis que le jeu relève d'une finalité ludique ou le sport d'une finalité sportive. Il apparaît alors immédiatement que ce critère flirte avec la tautologie. S'il est si difficile de préciser un critère téléologique, c'est que chaque système normatif s'assigne une fin qui lui est propre. Si l'on souhaite spécifier la normativité juridique davantage à l'aune d'un tel critère, pour quitter la tautologie, nous faisons alors face aux plus grandes difficultés. Quelles fins, autre que purement tautologique, la normativité juridique peut-elle poursuivre en permettant d'inclure en son sein à la fois la normativité d'un système de droit théologique, d'un système de droit sécularisé, d'un système de droit nazi, etc. ?

On peut assurément distinguer, au moyen d'un critère téléologique, la normativité *juridique* d'une normativité *ludique* ou d'une normativité *sportive*. Mais cette distinction demeure purement rhétorique et largement artificielle car il n'y a aucune différence de *nature* entre

1459 Ce qui n'a absolument rien d'inconcevable tant il est courant que les règles d'un jeu comme, par exemple, le Monopoly varient d'une partie à l'autre tandis que les règles *officielles* sont rarement respectées.

1460 V. *infra*, n° 548 et s.

1461 V. *supra*, n° 500.

ces différentes formes de normativité dans la mesure où elles sont toutes directives et douées d'impérativité. Leur caractère impératif permet toutefois de les distinguer nettement d'autres formes de normativité directives telles que la normativité de la morale, des convenances, du goût, ou de la mode qui ne sont nullement impératives.

2. Utilité du concept de normativité juridique

516. – Utilité du concept par rapport à la sanction. Le concept de normativité juridique, exprimant l'idée que le phénomène juridique se caractérise par un corpus servant de référence impérative pour évaluer des faits ou des comportements, permet de répondre à l'ensemble des critiques dont a fait l'objet le critère de la sanction[1462].

517. – Un critère allant au-delà du fonctionnement pathologique du droit. En premier lieu il permet de saisir l'action des règles de droit non seulement dans leur simple fonctionnement pathologique mais bien dans toute leur généralité[1463]. Que ce soit afin de déterminer la mise en œuvre d'une contrainte, de caractériser une transgression, de juger un litige, de qualifier un fait ou dans l'esprit de tout justiciable soucieux de la légalité de son action, la règle de droit remplit toujours cette fonction de modèle pour déterminer la valeur juridique d'une chose[1464]. Loin d'intervenir dans le seul cadre d'un fonctionnement pathologique du droit, la normativité innerve ainsi, *a priori*, l'essentiel de sa fonction instrumentale[1465].

518. – Un critère mettant l'accent sur la distinction du fait et du droit. En second lieu, la normativité, en focalisant la question sur l'idée de référence ou de modèle constitué par la règle de droit, permet d'opérer une distinction *a priori* nette entre le monde du droit et

1462 Sur lesquelles, v. *supra*, n° 495.

1463 A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199 et s. ; Rapp. P. JESTAZ, « La sanction ou l'inconnue du droit », *D.*, 1986, p. 197 et s.

1464 *Ibid.*

1465 V., déjà, R. CAPITANT, *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928, p. 116, « Nous nous proposons de montrer que le fait caractéristique du droit positif est non le fait de sanction, mais le fait *d'obéissance* à ses prescriptions de la part de la généralité des sujets ».

celui du fait[1466]. Là où l'accent mis sur la contrainte tendait à dissoudre le droit dans le fait[1467], la normativité, traduisant l'idée d'un *rapport* entre deux univers distincts, celui du droit d'un coté et celui du fait de l'autre, permet de maintenir une distinction nette entre « l'être » et le « devoir-être ». Mieux, la normativité se comprend très précisément comme le phénomène du « devoir-être » lui-même ; dire que quelque chose « doit-être », c'est très exactement faire de cette chose un modèle, donc une norme[1468]. Indépendamment des conséquences éventuelles d'une transgression toute aussi éventuelle, le phénomène essentiel est celui de la fonction de référence que remplit ontologiquement la règle comme « devoir-être », précisément pour déterminer ce qui doit être. La question du passage ou des conséquences en *fait* de ce que prescrit le *droit* se situe alors nécessairement en aval de la question de la normativité de la règle[1469]. Elle permet, plus précisément, d'évaluer cette normativité en en mesurant l'efficacité[1470]. La normativité permet ainsi de maintenir une frontière parfaitement nette entre le domaine du fait et celui du droit en mettant, justement, l'accent sur cette frontière. La contrainte, si elle peut intervenir de manière contingente à la suite d'une transgression de la normativité, se trouve alors reléguée dans le domaine du fait et donc en dehors de celui du droit.

519. – Un critère permettant de rendre compte du droit non-contraignant. Le concept de normativité permet, enfin, d'expliquer la portée juridique des règles non-contraignantes. Le concept de force normative ou l'idée que la normativité est susceptible de degrés le traduit parfaitement. On peut d'ailleurs estimer que c'est justement pour pouvoir saisir l'effet de telles règles que le concept de normativité a pris une telle place et tend à se substituer à l'idée de sanction[1471]. C'est également souvent dans cette perspective que certains auteurs parlent, pour désigner le phénomène juridique, d'un système normatif plutôt que d'un système de contrainte[1472].

1466 Même si cet *a priori* sera en réalité nuancé par la suite, v. *infra*, n° 581 et s. et spec, n° 621.

1467 V. *supra*, n° 499 et s.

1468 P. AMSELEK, « Norme et loi », *APD*, 1980, spec. p. 92 ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 198 et s.

1469 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 187 et s. et p. 210 et s.

1470 *Ibid*. p. 210.

1471 C. THIBIERGE, « Le droit souple », *RTD civ.*, 2003, p. 599 et s. ; *adde. La force normative, naissance d'un concept* (dir. C. THIBIERGE), LGDJ, 2009.

1472 Rapp. J. CARBONNIER, *Sociologie juridique*, PUF, coll. Quadrige, 2017, p. 306.

520. – Le caractère juridique de la normativité ludique ou sportive : absence de difficultés. S'agissant de sa dimension impérative, si nous avons relevé qu'il était malaisé de disqualifier la normativité juridique des règles d'un jeu ou d'un sport – sauf à retenir de bien fragiles critères organiques ou téléologiques[1473] – cela nous semble sans incidence déterminante. Outre la proximité intuitive qui existe entre les systèmes juridiques classiquement entendus et ces systèmes normatifs[1474], le domaine de l'impérativité de la normativité juridique permet très clairement de *délimiter ces systèmes*. Si un match sportif constitue un système juridique, cela ne nous semble pas problématique – quoique contre-intuitif – dans la mesure où celui-ci, précisément délimité, ne se confond nullement avec d'autres systèmes juridiques tels que le droit ou d'autres matchs sportifs. La situation ne doit pas inquiéter : elle ne conduit nullement au pan-juridisme et permet de délimiter très clairement chaque système en déterminant précisément vis-à-vis de quel acteur un système normatif donné est impératif.

La seule question qui demeure est alors de concevoir le rapport qu'entretient un système avec un autre. L'approche est d'ailleurs des plus classiques s'agissant de la distinction des fautes sportives et des fautes civiles[1475] et doit pouvoir être étudiée dans une perspective proche de celle du droit international privé[1476]. A l'inverse, la question nous semble bien différente si l'on se penche sur les rapports qu'entretiennent la faute morale ou la faute de

---

1473 V. *supra*, n° 515.

1474 Un match de sport peut être analysé comme un territoire sur lequel des individus doivent se soumettre à un ensemble de règles cohérentes afin de guider leurs actions sous la sanction d'un arbitre. Un ordre juridique constitue classiquement un territoire sur lequel des individus doivent se soumettre à un ensemble de règles cohérentes afin de guider leurs actions sous la sanction d'un arbitre dénommé « juge ».

1475 Le juge civil tendant à se référer aux manquements aux règles du jeu pour caractériser une faute civile dans un contexte sportif. V. Cass. Civ. 1, 16 mai 2006, n° 03-12.537, *RLDC*, 2006/29, n° 2133, obs. B. LEGROS ; A. CAPELLO, « La faute civile et la violation des règles régissant une activité sportive ou professionnelle », *RTD civ.*, 2013, p. 777 et s. ; J. MOULY et C. DUDOGNON, *Rep. Dr. Civ.*, « Sport », Dalloz, fev. 2021, n° 138 et s.

1476 *Contra*. au moyen de la référence à un critère organique, P. VAREILLES-SOMMIÈRE et S. LAVAL, *Droit international privé*, Dalloz, Précis, ed. 11, 2023, p. 9 « Le cœur du droit international privé est constitué par des règles dont l'objet est de départager les droits des différents Etats relativement à des rapports de droit privé » ; Pour une approche plus pluraliste, D. BUREAU et H. MUIR-WATT, *Droit international privé*, PUF, ed. 5, 2021, p. 28, « Le droit international privé est un instrument de gestion de la diversité des droits » ; *adde*. G. Simon, « Existe-t-il un ordre juridique du sport ? », *Droits*, n° 33, 2001, p. 97 et s., spec. pp. 100 et s. au sujet de « la confrontation de l'ordre juridique sportif à l'ordre juridique étatique ». Ces questions ne sont pas sans rappeler celles posées à l'aune du concept de relevance des ordres juridiques de Santi Romano. Sur ce concept de « relevance », S. ROMANO, *L'ordre juridique*, trad. L. FRANÇOIS et P. GOTHOT, Dalloz, 2002, p. 106 et s.

goût avec la faute civile, les deux premières ne relevant pas d'une normativité juridique en raison de leur défaut d'impérativité.

521. – Synthèse ; transition. Il ressort de ces éléments que le droit peut, *a priori*, être défini comme un système normatif. Le droit constitue un discours ayant une fonction normative[1477], c'est-à-dire, servant de référence pour évaluer les évènements qui lui sont extrinsèques et influencer, ainsi, le cours de ces évènements. La normativité juridique a d'abord pour spécificité d'opérer avec une finalité directive : à l'issue de la modélisation langagière qu'elle opère, elle a vocation à faire advenir *en fait* (dans l'être) ce qu'elle énonce *en droit* (en tant que devoir-être). Par ailleurs, parmi le genre de la normativité directive, la normativité juridique est une espèce qui a pour trait distinctif son impérativité en ce que la référence qu'elle constitue s'impose aux agents du système dans lequel elle opère.
Si ce détour par le concept de normativité juridique permet de caractériser le phénomène juridique d'une manière plus opératoire que le critère de la sanction, il permet également de définir très précisément les difficultés que rencontrent les blockchains au regard d'une telle fonction normative.

II. L'absence de fonction normative des blockchains

522. – Annonce de plan. L'identification de l'absence pratique de fonction normative des blockchains (A.) conduit à souligner l'absence originelle d'une telle fonction de ces systèmes (B.).

A. L'absence pratique de fonction normative des blockchains

523. – Annonce de plan. L'absence pratique de fonction normative des blockchains se cristallise autour de situations critiques d'interactions ou de médiations entre les

1477 Sur cette approche fonctionnelle de la normativité, v. A. JEAMMAUD, *art. prec.*, spec. p. 202, « la normativité d'une proposition ne tiendrait-elle pas simplement, y compris dans l'ordre des relations et activités humaines, à *la fonction d'instrument de mesure assigné à cet énoncé*, indépendamment de son objet de sa formulation ? » (souligné dans le texte).

blockchains et le réel soit, précisément, le domaine de la normativité. Tel est le cas, comme on l'a évoqué[1478], des crypto-actifs extrinsèques (1.) mais encore, plus généralement, du mécanisme d'imputation (2.).

1. Les crypto-actifs extrinsèques

524. – Rappel des difficultés quant aux crypto-actifs extrinsèques. Nous avons souligné la proximité existant entre des instruments juridiques et les instruments que l'on trouve dans des blockchains. Un tel parallèle nous a semblé pouvoir être réalisé dans la mesure où les instruments de la blockchain visent à remplir des fonctions équivalentes à celles des instruments juridiques et sont assortis, dans leur référentiel, d'une efficacité parfaite. Néanmoins, il est apparu que, dès lors qu'il est question de transposer des opérations d'une blockchain dans le monde réel, des difficultés apparaissaient. Ce phénomène a d'abord été perçu lorsque l'on a distingué des objets que l'on a appelés « crypto-actifs extrinsèques »[1479]. Ces crypto-actifs ont, en effet, vocation à abstraire dans les blockchains des objets ayant une existence indépendante du référentiel que les blockchains constituent. Faisant écho à la distinction entre les choses produites du commerce juridique et celles existant indépendamment du système juridique, de tels objets renvoient, très exactement, au phénomène de la normativité[1480]. Comme le souligne Rémy Libchaber, ce n'est que vis-à-vis de ces choses existantes indépendamment du système juridique que le droit a vocation à « sortir de lui-même »[1481].

L'existence de tels objets au sein des blockchains implique alors, à différents niveaux, de mettre en place des mécanismes permettant de réaliser une médiation entre le monde du « devoir-être » et celui de « l'être ». Concrètement, il est nécessaire de s'assurer que les

---

1478 V. *supra*, n° 307 et s.

1479 V. *supra*, n° 307 et s. ; M. FINCK, *Blockchain regulation and governance in Europe*, Cambridge University Press, p. 85, soulignant précisément, « what is the point of transferring ownership of a utility token (a terminology many have suggested for cryptoassets that are avatar of real-world goods or services) on-chain if you cannot claim ownership of the corresponding good in real life ? ».

1480 Comp. R. LIBCHABER, *Rep. Dr. Civ.*, « Biens », Dalloz, n° 45, « Ayant une existence effective indépendante des règles de droit qui leur serviraient d'unique support, [les biens du monde réel] ne sont appréhendables que par l'effort par lequel le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel. De là des difficultés véritables que le système juridique n'a pas toutes surmontées, et qui ne sont peut-être pas toutes maîtrisables. » ; v. *supra*, n° 311.

1481 *Loc. cit.*

opérations juridiques portant sur des objets existants indépendamment du système juridique aient une traduction dans le monde du fait[1482]. Ces mécanismes s'avèrent absolument nécessaires afin « d'assurer le passage d'un monde à l'autre, la communication entre les choses naturelles et les choses juridiques, pour ne pas s'enfermer dans un système théorique stérile coupé de la réalité »[1483].

525. – **Annonce de plan.** Différents éléments conditionnent la fonction normative du droit quant aux objets qui y sont abstraits. Ces éléments peuvent se décliner en différents « temps » dans la mise en œuvre de la fonction normative mais conditionnent tous son efficacité. Confronter ces différents « moments normatifs » au cas des « crypto-actifs extrinsèques » sur les blockchains permet d'établir plus nettement ce qui fait défaut dans le processus normatif à l'étude. En amont, la normativité du droit implique d'abord un certain réalisme (a.). Le droit ne peut, en effet, prescrire une chose impossible sous peine d'être privé *ab initio* de toute prétention normative. Le cœur de la fonction normative du droit, quant à lui, se situe dans la procédure juridique qui doit être établie afin d'évaluer ou de constater la conformité ou non des faits aux prescriptions des normes juridiques (b.). Enfin, dans l'hypothèse où une non-conformité des faits avec les prescriptions du droit se trouve établie, une procédure juridique doit permettre de résorber le trouble ainsi constaté (c.).

a. L'exigence de réalisme

526. – **L'exigence de réalisme.** Les prescriptions du droit ne peuvent outrepasser les contraintes physiques liées aux objets réels qui y sont abstraits sous peine d'être privées *ab initio* de toute normativité en raison de l'impossible adéquation du réel à ces prescriptions[1484]. Comme le souligne Francois Brunet :

1482 V. *supra*, n° 308.

1483 C. GREZGORCZYK, « Le concept de bien juridique : l'impossible définition ? », *APD*, 1979, p. 259 et s., spec. p. 262 ; *adde.* R. LIBCHABER, *loc. cit.*

1484 V. au sujet du « réalisme » comme « condition objective de la normativité », F. BRUNET, *op. cit.*, p. 204 et s. ; *adde.* O. PFERSMANN, « Pour une typologie modale de classes de validité normative », *Cahiers de philosophie politique et juridique*, n° 27, 1995, spec. p. 82, « Les actions obligatoires doivent être possibles sans être nécessaires » suivie d'une note ajoutant « Une obligation qui découle de la nécessité n'a aucun intérêt en tant que norme parce qu'elle est toujours respectée et ne peut donc être transgressée ».

> « La normativité est conditionnée et donc limitée par les bornes et les lois du réel […]. Une supposée « norme » [ne] peut ainsi prétendre influer sur un monde qui n'a aucun rapport avec le contenu de cette norme. [...] Pour prescrire, interdire, permettre, inciter, valoriser quelque chose, pour exprimer un idéal, pour traduire une volonté, encore faut-il que cette valeur, que cet idéal ou que cette volonté se rapportent d'une façon ou d'une autre à ce qui est, pour le juger grâce à une norme. Il n'est possible à une norme de se concrétiser qu'à condition que la norme soit, par son contenu même, aux prises avec (ou en prise sur) le monde. La normativité juridique n'est pas en mesure de créer elle-même tout ce qui l'entoure »[1485].

527. – Contrôle en amont et en aval de l'exigence de réalisme. Cette exigence de réalisme, pour l'auteur, doit être « liée à la rationalité du droit, ou du moins sa « raisonnabilité » »[1486]. C'est, essentiellement et *a priori*, par son processus d'édiction[1487] et par l'activité doctrinale que se réalise, pour la norme, cette « épreuve de réalité ». *A posteriori* la prudence du magistrat, qui viendra concrétiser l'application de la norme considérée, pourra encore tenir compte de son irréalisme éventuel[1488]. Relativement aux choses réelles abstraites au sein du système juridique, les règles qui les concernent doivent ainsi tenir compte de leur nature sous peine d'être privées de toute normativité[1489].

1485 F. BRUNET, *op. cit.*, pp. 206-207, l'auteur donne à ce titre différents exemples d'énoncés dépourvus de normativité à cause de leur irréalisme tel que : « la pensée est interdite », « la pluie cesse entre 8h et 17h » ou « la crainte de l'avenir est abolie » ; *adde.* E. PICARD, « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *L'office du juge*, Sénat, 2006, p. 134, « le droit ne prescrit pas ce qui est nécessaire, car ce serait vain ; il ne peut pas prescrire non plus ce qui serait impossible, car il ne serait pas obéi ; de même, il ne peut pas prescrire ce qui serait absurde, car il perdrait, en plus de son sens, tout crédit : il ne prescrit pas que le soleil se lève à l'heure – car il se lèvera de toute façon à l'heure ; et il ne prescrit pas qu'il se couche plus tard que prévu – car il n'en fera rien. Il ne décide pas non plus que la pauvreté sera abolie le 1er avril prochain ».

1486 *Ibid*. p. 205.

1487 Rapp. N. LUHMANN, *La légitimation par la procédure*, trad. L. K. SOSOE, Presses de l'Université de Laval, 2001.

1488 Sur la prise en compte de cette exigence de réalisme propre au caractère normatif du droit tant au moment de son « élaboration » que de son « application », v.. J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1965, p. 22, « Parler du caractère normatif du droit suppose une certaine distance prise entre le droit et le fait, une « distanciation » […] C'est bien par rapport au fait que le droit doit se situer, c'est dans une situation de fait donnée qu'il est appelé à s'appliquer. Donc dans l'élaboration du droit, il faut tenir compte des faits existants. Dans l'application du droit, il faut considérer la réalité et les modes d'insertion de ce droit dans le contexte social. [...] Sans cesse il faut se poser le problème de l'applicabilité réelle du droit, et de son application en fait ».

528. – Exemple juridique d'irréalisme normatif en amont. Un exemple fameux d'un tel défaut de réalisme de la norme se trouve dans l'« *Indiana Pi Bill* » de 1897, par laquelle le parlement de l'Etat d'Indiana souhaitait fixer, par une loi, la valeur du nombre Pi à 3,2[1490]. Dès lors qu'une telle loi avait pour objet un nombre existant indépendamment de l'ordre juridique (à savoir le nombre correspondant à la circonférence d'un cercle de diamètre 1), elle ne pouvait prescrire une chose entrant en contradiction avec la nature même de cet objet. Pi étant un nombre irrationnel - contrairement à 3,2 - cette loi ne pouvait qu'être dépourvue de toute normativité.

529. – Absence de contrôle du réalisme normatif dans les blockchains. Or, dans les blockchains, aucune prise d'acte des contraintes physiques portant sur les objets qui y sont abstraits n'est garantie *a priori. A posteriori,* seul un audit approfondi du crypto-actif extrinsèque considéré permet d'établir l'irréalisme de l'opération prévue. Cela signifie, en amont, qu'aucun processus de rationalisation de la création d'un tel crypto-actif extrinsèque ne garantit le réalisme du droit qu'il a vocation à conférer. Rien n'empêche ainsi, par exemple, un individu de vendre sur une blockchain un crypto-actif extrinsèque donnant droit à une voiture qui n'existe pas. En aval, l'opération irréaliste relative à un tel crypto-actif extrinsèque ne pourra pas non plus être remise en cause par un juge en raison de la cryptographie utilisée sur les blockchains qui garantit l'intangibilité des opérations qui s'y déroulent.

530. – Difficulté en amont : la désintermédiation. Il apparaît ainsi que c'est, en amont, lors de la phase d'édiction, la désintermédiation propre aux blockchains qui fait obstacle à l'établissement d'une forme de rationalisation ou de raison commune permettant de garantir un certain réalisme de la fonction normative en leur sein. L'exemple de l'Indiana Pi Bill, cependant, doit nous mettre en garde et incite à une certaine modestie de la part du juriste : le droit peut bien, lui aussi, saper sa propre normativité en perdant de vue cette exigence de raison[1491]. Néanmoins, contrairement aux blockchains, il met en place des

1489 Comp. pour une critique du même ordre au sujet de la qualification étatique de la monnaie, R. LIBCHABER, *Recherche sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992, pp. 56-57.

1490 D. SINGMASTER, « The legal values of Pi », *Mathematical intelligencer,* Springer, Vol. 7, n° 2, 1985, p. 69 et s.

procédures pour s'en garder et permettant à une certaine confiance dans ses prescriptions de s'établir.

531. – Difficulté en aval : la cryptographie. En aval, c'est la cryptographie employée dans les blockchains et l'inexistence – voire l'impossibilité, toujours en raison de la cryptographie employée[1492] – d'un mécanisme juridictionnel permettant d'adapter la situation au regard de son irréalisme normatif qui pose difficulté.

b. L'exigence de contrôle de la conformité des faits

532. – Procédure juridique de constatation de la transgression ; office du juge. En second lieu, à supposer la norme considérée comme obéissant à l'exigence de réalisme, une procédure *juridique* doit permettre d'évaluer dans le monde du fait le respect ou non des prescriptions du droit relatives aux objets qui y sont abstraits. On trouve ici le cœur de l'office du juge qui est précisément là pour constater dans le domaine de l'être la réalisation – ou non – du devoir-être[1493]. Cette procédure s'avère nécessaire car la normativité juridique suppose, par définition, la possibilité d'une transgression[1494] et, de là, d'une absence de

1491 E. PICARD, « Le ou les jusnaturalisme », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, p. 79, « [Le droit] peut bien aussi transgresser [la raison et les lois de l'entendement] en infligeant alors à ses sujets son arbitraire, ce qui est aussi une donnée objective que l'histoire et les faits illustrent par trop ; mais il en est une autre qui atteste que, dans ces conditions, le droit ne pourra plus compter sur son autorité pour s'imposer, mais devra recourir à la force qui fait peut-être appliquer le droit, mais qui n'est pas le droit, à moins de confondre obligation et coercition, et, sans doute, coercition et violence. »; Comp. D. SINGMASTER, *art. prec.*, l'auteur mathématicien concluant ainsi son article au sujet de l'*Indiana Pi Bill* : « *It is distressingly easy for a crank to convince people that he has a solution. Irrational forces are always present, ready to tear down the ivory towers. If we believe in reason, then our town survival and a decent regard for posterity require us to fight against unreason* ».

1492 C. LEVENEUR, *Les smart contracts*, Dalloz, 2024, n° 194 au sujet de l'immuabilité et n° 679 et s. au sujet du pseudonymat.

1493 Motulsky parle à ce sujet de manière très évocatrice de « réalisation du droit » qu'il définit comme « la tentative de penser un cas particulier comme contenu dans une règle de Droit, et la constatation du résultat, positif ou négatif, de la recherche ». En ce sens H. MOTULSKY, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948, p. 45.

1494 F. BRUNET, *th. prec.*, pp. 177-178, « La normativité juridique, en tant qu'elle est une technique langagière, s'adresse par essence aux consciences, c'est-à-dire aux libertés des sujets de droit. Dans la mesure où d'une part les normes ont pour objet de constituer les sujets de droit et d'en infléchir les comportements, et où d'autre part la normativité est une technique qui passe avant tout par des actes de parole, il est bien clair en effet que la liberté des sujets est supposée comme une condition essentielle de cette entreprise. » ; O. PFERSMANN, *loc. cit.* ; H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, trad. C. EISENMANN, p. 19, « pour

conformité entre les prescriptions de la norme et la situation de l'objet réel qu'elle régit. Le cas échéant une procédure juridique doit être prévue pour constater cette divergence sous peine de vider, ici encore, la disposition concernée de toute prétention normative[1495]. Ainsi la « constatation » de cette conformité ou non du fait avec la norme constitue précisément, pour certains auteurs, le critère même de l'acte juridictionnel à l'aune d'une conception « structurale » de celui-ci[1496]. En ce sens, l'acte juridictionnel ne produirait aucun « effet juridique » puisqu'il se borne à cette constatation[1497]. Celle-ci est le fait d'un tiers institué et impartial, le juge[1498].

533. – Difficultés posées par la désintermédiation des blockchains. Dans les blockchains, aucune procédure généralisée – aucune fonction juridictionnelle – n'est mise

---

qu'il s'agisse véritablement d'une norme, il faut qu'il existe la possibilité d'une conduite non-conforme ».

1495 M.-A. FRISON-ROCHE, « La procédure et l'effectivité des droits substantiels », *Procédure(s) et effectivité des droits* (dir. F. BENOÎT-ROHMER, D. D'AMBRA et C. GREWE), Bruylant, Nemesis, 2004, p. 1 et s.

1496 H. MOTULSKY, *loc. cit.*

1497 Des auteurs autorisés font ainsi de la constatation « la marque profonde de l'activité du juge ». Cette constatation se trouve alors « dépourvue d'effet juridique » tandis que la *décision* consécutive à une telle constatation, allant au-delà de l'essence de l'acte juridictionnel, constitue quant à elle un acte administratif. En ce sens, C. CHAINAIS, F. FERRAND, L. MAYER et S. GUINCHARD, *Procédure civile*, Dalloz, coll. Précis, ed. 37, 2024, n° 1132 et s., « il nous semble que seule la constatation [« c'est-à-dire une solution fournie par le tribunal à la question posée concernant une violation du droit »] caractérise réellement l'acte juridictionnel. […] Chaque fois qu'un particulier ou un agent public soutient qu'une règle de droit a été violée, il doit pouvoir obtenir d'un juge la reconnaissance de cette violation. Telle est la marque profonde de l'activité du juge, qui éclaire nos remarques sur le rôle de la constatation comme critère déterminant de l'acte juridictionnel : 1) L'acte juridictionnel n'a pas pour but de réparer l'atteinte au droit, mais seulement de la constater. Il est une réponse à la question posée sur la violation de la règle. S'il était autre chose, il ne se distinguerait pas d'un acte d'exécution ordinaire qui est le propre de la fonction administrative, celle-ci étant chargée de la réalisation technique et concrète du droit. Ainsi envisagé comme un pur acte de l'intelligence, l'acte juridictionnel ne produit aucune modification dans l'ordre juridique. Après confrontation des faits et de la règle de droit, il révèle si la situation juridique en cause est correcte ou non. Il ne va pas plus loin et c'est pourquoi on est conduit à admettre qu'il ne constitue pas un acte juridique, l'acte juridique pouvant être défini comme « celui qui est accompli en vue de produire des effets juridiques ». 2) C'est la décision consécutive qui entrainera une modification de l'ordre juridique. Œuvre de volonté, elle se présente comme un acte administratif par lequel le juge réprime l'atteinte au droit, condamne, acquitte, etc. : en un mot elle constitue un acte juridique. » ; conception à rapprocher de G. JEZE, « L'acte juridictionnel et la classification des recours contentieux », *RDP*, 1909, p. 667 et s. ; Pour une critique de cette conception, qui substitue la « constatation » à la « contestation » comme critère de l'acte juridictionnel, v. E. NEDELLEC, *Critique du droit processuel civil*, th. dact., Paris 1, 2022, p. 261 et s.

1498 S. RIALS, « Ouverture : l'office du juge », *Droits*, PUF, 1989, p. 3 et s., spec. p. 8, « le juge n'est pas seulement celui qui tranche un litige en disant le droit qui lui est applicable ; il doit être un tiers par rapport au litige ».

en place afin d'évaluer, dans le domaine de « l'être » les prescriptions du « devoir-être » ou, dit autrement, afin de réaliser cette « constatation ».

Ce problème s'avère particulièrement critique car il heurte frontalement l'objectif de désintermédiation à l'œuvre dans les blockchains. Il peut, cependant, pour partie être résolu au moyen des objets connectés ou des oracles[1499]. Néanmoins, de telles techniques ne peuvent être généralisées ni porter sur l'ensemble des objets susceptibles d'être abstraits dans des blockchains au moyen de crypto-actifs extrinsèques[1500]. Il est, surtout, difficile de concevoir une technique permettant de généraliser cette médiation sans remettre en question la désintermédiation des blockchains.

534. – Problème *a priori* insoluble. En réalité, cette *inter*médiation propre à la fonction juridictionnelle, permettant de contrôler la conformité du réel à la norme, semble cristalliser le cœur tant de la fonction normative que de l'office du juge désigné comme un « tiers »[1501]. Elle permet ainsi de penser que le processus normatif est, au fond, inextricablement lié à l'exercice d'une fonction juridictionnelle[1502], précisément en tant que l'acte juridictionnel se ramène à une « constatation » résultant de la confrontation du droit au fait. Dès lors, si la raison d'être des blockchains repose sur la désintermédiation qu'elles permettent et si l'essence du processus normatif en droit repose, quant à lui, sur l'intermédiation du juge pour établir la conformité ou non du réel à la norme, le problème paraît, *a priori*, insoluble.

c. L'exigence d'une prise d'acte de la non-conformité des faits

535. – Procédure de prise d'acte de la non-conformité du réel à la norme. Dans l'hypothèse où une telle absence de conformité serait constatée, une procédure doit encore permettre de résoudre le trouble créé par une divergence entre le domaine du devoir-être et

1499 V. *supra*, n° 317 et s.

1500 V. *supra*, n° 320 et n° 324.

1501 S. RIALS, *loc. cit.*

1502 A. JEAMMAUD, *art. prec.*, p. 208 et s., « Enoncer qu'une norme est une règle de droit, c'est-à-dire un élément d'un ordre juridique déterminé, signifie qu'elle servira éventuellement, en fonction de son applicabilité, d'instrument de mesure à un juge institué par cet ordre, dans le cadre d'une activité de règlement des contestations aménagées par ce même ordre. C'est signifier, du même coup, que cette norme est susceptible de voir son sens et sa portée dans des situations concrètes discutés dans le cadre ainsi institué ».

celui de l'être. Il s'agit de la question de l'effet proprement substantiel du jugement[1503] qui induit une distinction en deux temps. Après avoir opéré la constatation juridique propre à l'acte juridictionnel, le juge va rendre, en conséquence et éventuellement, une décision[1504]. Cette décision, présente dans le dispositif, constitue le véritable effet substantiel du jugement[1505] : la *jurisdictio* qui conduira à la modification de la situation juridique des parties[1506]. Mais cette *jurisdictio* n'a de sens que si elle est assortie d'une procédure permettant, dans un second temps et *en fait,* d'obtenir une modification effective de la situation *réelle* des parties[1507].

1503 C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000.

1504 C. CHAINAIS, F. FERRAND, L. MAYER et S. GUINCHARD, *loc. cit.* ; les auteurs relèvent cependant que tel n'est pas toujours le cas, notamment en cas de question préjudicielle. Dans le cas d'une question préjudicielle, nous serions bien face à un acte juridictionnel, puisque le juge saisi procédera à une constatation, mais il n'y aura pas de décision consécutive et, partant, pas d'effets substantiels. Ajoutons qu'il existe des débats importants sur le point de savoir si le jugement déclarant la prétention non fondée constitue une décision pourvue d'effets juridiques substantiels.

1505 *Ibid*, n° 1210, « Le juge saisi d'une prétention examine les faits et leur adéquation à la règle de droit, puis se prononce sur le bien-fondé de la prétention en l'acceptant ou en la rejetant ; c'est cette décision sur le bien-fondé qui constitue l'efficacité substantielle de l'acte juridictionnel. La situation des parties est modifiée par le jugement. » ; C. BLÉRY, *op. cit.,* p. 103 et s., l'auteur rattache la constatation ou « vérification juridictionnelle » à l'effet déclaratif du jugement tandis que la décision ou l'effet substantiel s'analyse comme un effet constitutif. L'auteur en déduit qu'« il faut donc conclure que tout jugement à un aspect déclaratif et un effet constitutif […]. La déclarativité n'est qu'une étape précédant nécessairement cet effet – car la déclarativité du jugement est due à la constatation que le juge opère, la constitutivité étant, elle, le résultat qu'il en déduit » (p. 104) ; *adde.* L. CADIET et E. JEULAND, *Droit judiciaire privé*, LexisNexis, ed. 12, 2023, n° 79, les auteurs, plutôt que de distinguer, à la suite de C. CHAINAIS, F. FERRAND, L. MAYER et S. GUINCHARD, acte juridictionnel et décision administrative font de la fonction juridictionnelle la « combin[aison] de deux démarches : une démarche inductive, consistant à confronter les faits d'espèce aux présuppositions de la règle de droit (opération de qualification) » – ce qui correspond, pour les auteurs précités à l'acte juridictionnel *stricto sensu* en ce qu'il s'agit d'une opération de « constatation » dépourvue d'effet juridique – et « une démarche déductive, consistant à faire produire ou à ne pas faire produire, en l'espèce, l'effet juridique que la règle attache à son présupposé (opération de décision) » – ce qui correspond, pour les auteurs précités à une décision administrative pourvue d'effet juridique. A notre sens ce débat est essentiellement terminologique. Bien qu'il conduise à admettre ou non que la décision fasse partie de l'acte juridictionnel ou s'en distingue, les auteurs ne divergent pas véritablement sur le fond et distinguent tous une étape de « constatation » (analysée comme essence de l'acte juridictionnel, comme jugement déclaratif ou comme opération de qualification) et une étape de « décision » (analysée comme un acte administratif, comme effet constitutif ou substantiel du jugement ou comme opération de décision pourvue d'effet juridique).

1506 *Ibid.* : *adde.* J. HÉRON, Th. LE BARS et K. SALHI, *Droit judiciaire privé*, LGDJ, 2019, ed. 7, p. 285 ; *Contra.* R. LAHER, *Imperium et jurisdictio en droit judiciaire privé*, Mare et Martin, 2016, n° 296 et s. qui rattache l'effet substantiel du jugement à l'*imperium mixtum* qu'il distingue de l'*imperium merum.*

1507 En réalité, comme nous le verrons, cette distinction n'a pas toujours lieu d'être. Disons-le d'emblée : il est des cas où la décision se suffit à elle-même pour réaliser pleinement son effet substantiel. Dans cette hypothèse, il n'est pas nécessaire de se doter d'une procédure particulière pour modifier la situation effective des parties car seule importe la modification de leur situation juridique réalisée entièrement par la *jurisdictio*.

536. – Différentes techniques : contrainte et exécution par équivalent. La plus évidente de ces procédures est sans doute l'exécution forcée en nature au moyen de la contrainte. Elle est également la plus ancienne car la plus rudimentaire. Bien qu'organisée par le droit, cette coercition relève cependant du domaine du fait, comme nous l'avons vu[1508]. Une autre méthode, plus raffinée sous l'angle de la technique juridique, est toutefois permise au moyen du concept de patrimoine et de l'exécution par équivalent qu'il permet[1509]. Il s'agit alors, précisément, de résoudre grâce à la monnaie[1510] – qui, dans la mesure où elle est scripturale, est un instrument juridique[1511] – un trouble dans le domaine du fait[1512].

V. C. BLÉRY, *op. cit.* p. 97 et s., « Dans certaines hypothèses, la concrétisation sera parfaitement achevée par le seul jugement parce que l'exécution sera réalisée ipso jure : cela se produit, par exemple, pour des époux divorcés, par le seul jugement de divorce. L'exécution matérielle se confond alors avec l'ordre d'exécution, c'est-à-dire avec l'efficacité substantielle. En revanche, la concrétisation devra être parachevée ultérieurement lorsque l'efficacité substantielle du jugement n'a consisté qu'en un ordre d'exécution et que l'acte matériel d'exécution ne peut être que subséquent. [...] La procédure d'exécution ne sera pas alors conduite par le juge, mais par le mandataire du pouvoir exécutif, l'huissier ; dans ce cas, on ne peut que suivre H. Kelsen en plaçant l'exécution dans le monde des faits ». A notre sens cette distinction essentielle recouvre celle entre l'effet juridique, qui est performatif et réalisé *ipso jure*, et l'effet normatif qui implique une médiation du droit avec le fait. Ainsi, seuls les jugements ayant besoin d'actes matériels d'exécution ont un effet normatif mais il faut immédiatement relever que certains jugements n'ont pas besoin de tels actes d'exécution matérielle. Mieux, *tout* effet substantiel du jugement se trouve réalisé *ipso jure*, quand bien même l'efficacité de ces effets juridiques est subordonnée à l'exécution d'actes matériels *extra*-juridiques ; Dans le même sens, qui distingue la nullité, se rapportant aux seuls effets juridiques de l'acte, et les restitutions, relatives aux effets matériels de l'acte, tout en relevant que les restitutions n'ont donc pas toujours lieu d'être C. GUELFUCCI-THIBIERGE, *Nullité, restitutions et responsabilité*, LGDJ, 1992, spec. p. 230 et p. 518 ; V. *infra*, n° 565 et s., spec, au sujet de l'effet du jugement, n° 605 *;* Rapp., qui aborde cette question par le biais de la notion de « norme constitutive », G. CARCATERRA, *Le norme costitutive*, Centro di ricerca per l'estetica del diritto, Torino, Giappichelli Editore, 2014, spec. p. 127 et s.

1508 V. *supra*, n° 499 et s. ; *adde.* C. BLÉRY, *eod. loc.*

1509 S. PIÉDELIÈVRE, *Procédures civiles d'exécution*, Economica, 2016, n° 1 ; A. LEBORGNE, *Droit de l'exécution*, Dalloz, coll. Précis, ed. 3, 2019, n° 8 et s.

1510 T. REVET, « L'argent et la personne », *APD*, 1998, p. 42 et s., spec n° 2 qui désigne l'argent comme « l'équivalent général – donc l'incarnation potentielle de tous les biens » et, surtout, n° 5 au sujet du « remplacement de la personne par l'argent ».

1511 V. *supra*, n° 253.

1512 L. IZAC, *L'autorité du contrat : essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006, pp. 485-487 ; P. HÉBRAUD, « L'exécution des jugements civils », *Revue internationale de droit comparé*, 1957, pp. 172-173, « Il faut remarquer que le résultat de l'exécution est de produire une somme d'agent, équivalent fongible de toutes valeurs, grâce au gage que fournit le patrimoine du débiteur, par conséquent au moyen d'un certain déplacement de l'objet du droit à exécuter ». L'auteur relève cependant à la suite les limites de ce mécanisme : « Malgré la souplesse de l'instrument que constitue une somme d'argent, et qui explique que l'on cherche, par une transformation pécuniaire, à assurer la sanction de toutes les espèces

537. – Difficulté quant à la contrainte dans les blockchains ; possibilité d'exécution par équivalent ; limites. Dans les blockchains, la pseudonymisation fait encore obstacle à l'exercice effectif d'une contrainte – c'est même sa fonction première[1513]. Il en résulte que l'exécution forcée en nature y est difficilement concevable[1514]. Cependant, tel n'est pas le cas de l'exécution par équivalent, en dépit de l'absence d'institutions telles que le patrimoine, au moyen de garanties de crypto-actifs intrinsèques consenties de manière particulière pour garantir la fourniture d'un équivalent monétaire en cas de défaillance d'une opération portant sur des crypto-actifs extrinsèques[1515]. En effet, le recours à « l'équivalent général »[1516] que permet la monnaie est une technique consubstantielle au phénomène normatif en droit pour pallier – fictivement[1517] – la transgression d'une norme juridique. Cette technique est d'autant plus efficace que la monnaie, dès lors qu'elle est scripturale, devient un instrument éminemment juridique[1518]. Or un tel instrument se trouve établi dans les blockchains[1519].

---

de droits, il en est qui s'y prêtent mal. Il est, de même, des circonstances où l'on préfère assurer l'exécution en nature ».

1513 Le projet initial étant nettement formulé, à ce titre, par Wei Dai. lorsqu'il conceptualisa le premier des protocoles blockchains. V. W. DAI, *b-money*, 1998, http://www.weidai.com/bmoney.txt, « *Unlike the communities traditionally associated with the word "anarchy", in a crypto-anarchy the government is not temporarily destroyed but permanently forbidden and permanently unnecessary. It's a community where the threat of violence is impotent because violence is impossible, and violence is impossible because its participants cannot be linked to their true names or physical locations. Until now it's not clear, even theoretically, how such a community could operate. A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities* ».

1514 C. LEVENEUR, « Pseudonymat et contentieux : la question de l'accès à la justice pour les utilisateurs des blockchains », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 289 et s.

1515 V. *supra*, n° 459 et s.

1516 T. REVET, *loc. cit.*

1517 Y.-M. SERINET, « Résolutions : effets », *Les sanctions de l'inexécution des obligations contractuelles*, (dir. M. FONTAINE et G. VINEY), LGDJ, 2001, p. 589 et s., spec. p. 594, « Devant l'impuissance matérielle à faire table rase du passé, il convient d'apprécier la réaction déclenchée par l'ordre juridique. Communément, le droit décrète que, par un moyen ou un autre, la rétroactivité devra prospérer quitte à substituer un *palliatif* à la restitution en nature, sous la forme d'une restitution en valeur » (nous soulignons) ; V. *infra*, n° 557.

1518 V. *supra*, n° 253.

1519 V. *supra*, n° 191 et s.

Cependant, ici encore, il est nécessaire de se doter d'une procédure efficace permettant d'évaluer dans le monde réel et en amont de la mise en œuvre d'une telle garantie la défaillance réelle d'une opération ayant eu lieu dans une blockchain[1520]. On retombe alors sur la seconde difficulté que nous avons identifiée, causée par la désintermédiation, à savoir l'absence de procédure de contrôle de la conformité des faits à la norme.

538. – Synthèse. Pour synthétiser, des trois « temps » normatifs que nous avons identifiés, la véritable difficulté s'agissant des crypto-actifs extrinsèques se situe dans le second, qui semble constituer tant le cœur de la fonction normative que de l'office du juge : l'absence de mise en place d'une procédure permettant d'assurer « le passage d'un monde à l'autre »[1521] au moyen d'une « constatation » résultant de la confrontation du droit et du fait. Si le premier temps se ramène à une exigence de raison, cette difficulté n'est, on l'a vu, pas propre aux blockchains et se trouve également dans le système juridique tel qu'il est classiquement entendu. S'agissant du dernier temps, des techniques visant à garantir les opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques par le biais de garanties portant sur des crypto-actifs intrinsèques permettent de pallier le trouble causé par une transgression de la norme spécifiée dans une blockchain. Néanmoins, pour cela, encore faut-il pouvoir constater au préalable un tel trouble. C'est donc bien la mise en œuvre d'une procédure permettant d'assurer pareil constat sans remettre en question la désintermédiation constituant la raison d'être des blockchains qui semble difficilement soluble. Ce problème se cristallise, en droit, dans l'office du juge qui a justement vocation à « réaliser »[1522] ce passage en assurant, précisément, son rôle d'intermédiaire au moyen de ses « constatations »[1523] caractérisant la spécificité de l'acte juridictionnel.

2. L'imputation

539. – Notion d'imputation. La difficulté que rencontre l'établissement d'une fonction normative dans les blockchains peut encore être exprimée de manière plus générale

1520 V. *supra*, n° 532 et s.

1521 C. GREZGORCZYK, *loc. cit.* ; *adde.* A. JEAMMAUD, *loc. cit.*

1522 H. MOTULSKY, *loc. cit.*

1523 C. CHAINAIS, F. FERRAND, L. MAYER et S. GUINCHARD, *Procédure civile*, Dalloz, coll. Précis, ed. 37, 2024, n° 1132 et s..

sous l'angle de ce que l'on pourrait appeler un mécanisme d'imputation. La notion d'imputation renvoie ici au rattachement ou à la corrélation entre un fait matériel et une disposition normative abstraite. Elle peut ainsi traduire et inclure les difficultés susévoquées d'imputer ou de rattacher la situation d'un crypto-actif extrinsèque à celle de la chose concrète qu'il a vocation à abstraire. Plus classiquement, la notion d'imputation permet d'opérer le rattachement à un individu déterminé d'un évènement juridiquement relevant. Enfin, plus généralement, l'imputation est consubstantielle au phénomène normatif pris en tant que référence ou devoir-être : réaliser le lien entre le fait et la norme pour juger de la conformité de celui-ci à celle-là implique, mécaniquement, une opération d'imputation.

540. – Le pseudonymat : obstacle à l'imputation. Ici c'est le pseudonymat à l'œuvre dans les blockchains qui pose difficulté. Imputer un fait à un individu, identifier le dommage qu'il a subi ou la chose qu'il était tenu de livrer implique nécessairement de lever le pseudonymat à l'œuvre dans une blockchain. Dit autrement, la technique de l'imputation d'un fait matériel à une norme abstraite à l'œuvre dans le phénomène normatif implique l'existence d'une technique d'identification[1524]. Les seules techniques d'authentification à l'œuvre dans les blockchains ne permettent que d'imputer une opération donnée au sein du référentiel que constitue une blockchain à une adresse publique[1525]. Cependant ces techniques ne permettent pas d'imputer un évènement ou une chose réelle, existant au-delà du référentiel des blockchains, à ces mêmes adresses[1526].

541. – L'exigence d'une imputation volontaire dans les blockchains. Plus précisément, si les processus d'authentification peuvent permettre de généraliser la technique de l'imputation au-delà du seul référentiel que la blockchain constitue, cela ne peut être fait qu'à l'initiative de l'opérateur de l'adresse publique concernée[1527]. Il faut alors

1524 V., sur la notion d'identification, *supra* n° 134 et s.

1525 V. *supra* n° 150 et s.

1526 Rapp. *supra*, n° 155.

1527 Nettement, C. LEVENEUR, « Pseudonymat et contentieux : la question de l'accès à la justice pour les utilisateurs des blockchains », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 295, « Pour les utilisateurs recherchant spécifiquement le pseudonymat de la blockchain et le rejet du droit et des institutions, le constat ne peut être nié : l'accès au juge ne sera pas possible, sauf à réussir à lever le pseudonymat ».

que l'opérateur choisisse de s'authentifier dans un contexte qui permettra son identification. Surtout, cela implique de lever ou *a minima* d'affaiblir le pseudonymat que la blockchain garantit car il existe alors un évènement, une chose, voire directement un individu identifié rattachable à l'adresse publique en question[1528]. On peut toutefois relever qu'un domaine de la cryptographie, les preuves à divulgation nulle de connaissances[1529] (ou *zero-knowledge proofs*), peut permettre de pallier ce problème, mais ce champ d'études est encore balbutiant.

542. – Difficultés d'établir un principe de responsabilité à défaut de techniques d'imputation dans les blockchains. Le problème résultant de l'impossibilité d'imputer ou de rattacher à une adresse publique un fait matériel, une chose réelle ou un individu déterminé explique pourquoi un instrument tel que la responsabilité civile – et *a fortiori* la responsabilité pénale – peut difficilement être établi dans une blockchain[1530]. La responsabilité repose en effet intrinsèquement sur la technique de l'imputation[1531]. Il s'agit d'imputer un fait générateur de responsabilité à un individu désigné mais aussi, de la même manière, de rattacher – par une opération strictement analogue à l'imputation – un dommage à la victime qui le subit. Le pseudonymat des blockchains s'opposant structurellement au mécanisme d'imputation, la difficulté est entière. Relevons, sous cet angle, que les mécanismes d'assurances dans les blockchains – qui ont vocation à permettre une indemnisation indépendamment de l'identification d'un responsable – posent ici les mêmes difficultés car, fussent-ils paramétriques ou indiciels[1532], il est encore nécessaire de pouvoir

1528 *Ibid*.

1529 Sur ce sujet, v. O. GOLDREICH, *Foundations of cryptography (Basic tools)*, Cambridge, ed. 1, 2001, p. 184 et s. L'auteur compare de manière saisissante les systèmes de preuves à divulgation nulle de connaissance à l'intervention d'un tiers de confiance. Voy., p. 184, « *In this chapter we discuss zero-knowledge (ZK) proof systems. Loosely speaking, such proof systems have the remarkable property of being convincing and yielding nothing (beyond the validity of the assertion). In other words, receiving a zero-knowledge proof that an assertion holds is equivalent to being told by a trusted party that the assertion holds* ».

1530 Rapp. L. SAENKO, « Blockchain et sociologie criminelle : perspectives juridiques », *Structures usages des blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024, p. 313 et s.

1531 M. BACACHE, *La responsabilité civile extracontractuelle*, Economica, 2016, ed. 3, p. 1, « [La responsabilité extracontractuelle] a pour effet de faire naitre à la charge de la personne à laquelle est imputable un dommage une obligation de réparation au profit de la victime ».

1532 B. WALTZ-TERACOL, « Blockchain et assurance : entre mythe et desillusion », *RGDA*, Lextenso, nov. 2019, p. 5 et s. ; *adde.*, au sujet des assurances indicielles ou paramétriques, *Risques*, n° 109, 2017, le dossier intitulé « Le risque climatique est-il assurable ? » comprend cinq de ses huit contributions faisant référence,

« imputer » ou rattacher le dommage subi à une victime pour distinguer le mécanisme de l'assurance du simple pari[1533] (cela, sans parler des difficultés que posent les assurances paramétriques à l'aune du principe indemnitaire[1534]).

543. – L'imputation : technique centrale dans l'office du juge. Au-delà du cas topique de la responsabilité civile, la technique de l'imputation, mise en œuvre par le juge, constitue la pierre angulaire de la fonction normative. Lorsque le juge vérifie la conformité des faits aux prescriptions d'une norme, il « impute » par là même à la règle le cas particulier ou les éléments matériels qu'il se trouve investi de juger. Cette notion d'imputation véhicule en effet un « rapport de convenance entre deux termes »[1535] ce qui rejoint le concept de réalisation du droit motulskien défini comme « la tentative de penser un cas particulier comme contenu dans une règle de Droit, et la constatation du résultat, positif ou négatif, de la recherche »[1536]. On a vu que la désintermédiation propre aux blockchains faisait obstacle à l'établissement d'une fonction normative mise en œuvre par le juge. Toutefois, même si ce problème était résolu, le pseudonymat qui y règne fait également obstacle à toute mise en œuvre d'un mécanisme d'imputation ; mécanisme qui conditionne, lui aussi, la fonction normative.

---

dans leurs titres, à l'assurance paramétrique. V., en particulier, T. TOUFFUT, « Changement climatique et gestion des risques : vers une approche paramétrique de l'assurance ? », *Risques*, n° 109, 2017, p. 35 et s. Un projet important d'assurance paramétrique sur les blockchains se nomme « Etherisc ». V., Etherisc, « White Paper », nov. 2017, https://etherisc.com/whitepaper [consulté le 23 décembre 2021].

1533 La proximité entre l'assurance et le pari est connue. v. Y. LAMBERT-FAIVRE, L. LEVENEUR, *Droit des assurances*, Dalloz, Précis, ed. 15, 2025, p. 46, « alors que le contrat d'assurance prend l'aspect d'un pari ou d'un jeu de hasard, l'opération d'assurance, envisagée globalement, devient une opération anti-aléatoire de lutte collective contre le hasard ». Dans le cas des assurances paramétriques sur les blockchains, rien n'empêche une personne sous pseudonyme de « s'assurer » contre la réalisation d'un risque auquel elle n'est pas exposée. Rompant alors avec le principe indemnitaire, l'opération envisagée globalement n'est plus qu'une spéculation ou un pari et cesse précisément d'être une opération de « lutte collective contre le hasard ».

1534 V. D. NOGUÉRO, « Introduction : principe indemnitaire et présentation de l'excès d'assurances », *BJDA*, oct. 2021, dossier n° 5 ; Plus spécifiquement, au sujet des assurances paramétriques, v. A. ASTEGIANO-LA RIZZA, « Quel rôle pour l'assurance ? », *in* M. HAUTEREAU-BOUTONNET, S. PORCHY SIMON (dir.), *Le changement climatique, quel rôle pour le droit privé ?*, Dalloz, 2019, note 26 ; au sujet des blockchains, B. WALTZ-TERACOL, *art. prec*.

1535 J. COUPERET, *Essai sur l'imputation*, th., Toulouse, 1967, p. 4.

1536 H. MOTULSKY, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948, p. 45.

B. L'absence originelle de fonction normative des blockchains

544. – Place originaire de la fonction normative dans le phénomène juridique. Sous un angle pratique c'est donc à l'aune de leur décentralisation et du pseudonymat qui y règne que le défaut de fonction normative des blockchains apparaît de la manière la plus saillante. Ces difficultés pratiques renvoient, dans la théorie juridique, à la mise en œuvre de processus techniques, respectivement la médiation entre le droit et le fait induite par l'office du juge et la technique de l'imputation à laquelle il recourt pour ce faire. Toutefois, au sein des blockchains, un autre élément, plus théorique, explique encore leur défaut de normativité.

Le droit constitue en effet un référentiel idéel doté d'une fonction normative dans la mesure où, précisément, il s'est très vraisemblablement constitué progressivement en système abstrait dans le but de régir des problèmes concrets[1537]. Dit autrement, il parait raisonnable de penser que le droit est parti de problèmes matériels et, à fin de gestion, s'est constitué progressivement en système abstrait pourvu de normativité[1538]. Les travaux de Yan Thomas, sous cet angle, ont montré la manière dont le droit romain est parti du *cas* pour faire naitre la *chose juridique*[1539]. Ce n'est que dans une étape avancée du processus dialectique à l'œuvre que des mots représentant des choses se sont mis à devenir eux-mêmes des choses et qu'apparut, ainsi, un type de choses inconnu en dehors du système juridique : *les droits.* Selon Yan Thomas le droit « s'institue ainsi dans la tautologie »[1540] à l'issue d'un processus aboutissant à la constitution de « choses incorporelles [les *jura*] »[1541] par lequel « la parole

1537 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 21 et s., spec. p. 24 ; Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 93 et s. ; sur la naissance de la science du droit au travers de ce processus, F. ZENATI-CASTAING, *Le savoir des lois*, Dalloz, 2021, p. 19 et s. ; V., *infra*, n° 636 et s.

1538 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 10, « L'histoire comparée des institutions enseigne que dans de nombreuses civilisations le droit apparaît pour la première fois non pas à l'état de norme, mais sous la forme d'un sentiment. La mentalité primitive est inapte au degré d'abstraction et de prospective que suppose l'élaboration de règles de justice » et, surtout, pp. 149 et s. ; *adde.* J. CARBONNIER, *Flexible droit*, LGDJ, ed. 10, 2001, p. 107 et s.

1539 Y. THOMAS, Causa *sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain,* th. dact., Paris II, 1976 ; *adde.* Y. THOMAS, « Res, chose et patrimoine (note sur le rapport sujet-objet en droit romain) », *APD*, 1980, p. 413 et s.

1540 Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 110.

1541 *Eod. loc.*

découvre en elle son propre objet »[1542]. La normativité du système juridique renverrait alors à sa finalité initiale qui est de régir les situations d'individus ou d'objets existant indépendamment de lui. A ce titre, les premiers objets dont les destins ont été réglés par le droit ont sans doute été des comportements concrets ou des choses corporelles qui y ont été, progressivement, abstraits[1543]. Le droit a ensuite gagné en abstraction et en « artificialité »[1544], s'éloignant du cas et du fait par sa formalisation, au point de produire lui-même de nouveaux objets exclusivement juridiques[1545]. Reste que, dans ce schéma, la fonction normative du droit, témoignant du rapport qu'il ne cesse d'entretenir avec le *cas*[1546], a une place proprement originelle.

1542 *Eod. loc.*

1543 Y. THOMAS, *th. prec.*, pp. 614-615, « A partir du tronc commun de la controverse et dans le cadre du raisonnement dialectique, s'est élaboré, à divers niveaux, un même type de pensée orientée vers une vision résolument objective des choses. Comme les philosophes et les rhéteurs, les juristes de la Rome classique observent un monde de *res* et de *causae*, qu'ils définissent, cataloguent, nomment et qualifient. La question principale qui se pose, au cours d'un procès, est de savoir à quel type, à quel modèle, appartient telle situation concrète : du casus, on s'élève jusqu'à la notion abstraite, jusqu'à l'essence qui résume toute la question. Ce n'est donc pas un hasard si le même mot causa désigne à la fois les cas de la pratique, causes controversées, les modèles qui en facilitent l'examen, causes nommées, et enfin, dans quelques exemples privilégiés, l'essence des notions juridiques, véritable cause formelle appliquée aux espèces du droit. Cet éventail sémantique ne fait que traduire, au plan conceptuel, la démarche propre à une vision réaliste du droit, qui fait porter tout son effort de recherche sur la formulation théorique et typique de cas concrets particuliers. » ; Ajoutons au même titre qu'on ne peut qu'être saisi par la grande casuistique des droits anciens tel le code d'Hammurabi.

1544 *Ibid.* ; *adde.* J. ELLUL, *art. prec.*

1545 *Ibid.* : *adde.* Y. THOMAS, *art. prec.* ; rapp., se référant à Ihering, J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil* français, F. Alcan, 1926, pp. 44-45, « Ihering, […] a signalé le fait que dans les droits évolués, la forme prescriptive est relativement rare ; les rapports sont ordonnés au sein des institutions ; le législateur expose sans qu'il dise et sans même qu'on sache toujours exactement s'il prescrit. […] Il faut admettre : qu'un droit tel que celui qui s'exprime dans le code ne se borne pas à des prescriptions impératives ; qu'il exprime des ensembles systématisés ; qu'il n'est pas toujours création, mais parfois constatation. Mais ce qu'il faut bien voir, c'est que cette forme énonciative n'est pas un accident ou une fantaisie : c'est la manifestation naturelle d'un état du droit arrivé à un certain moment de son évolution. C'est là ce que Ihering a bien compris ». Certains attribuent à ce mouvement de systématisation une origine plus récente encore, v. F. ZENATI-CASTAING, *Le savoir des lois*, Dalloz, 2021, p. 9, « Certains historiens voient la première manifestation de la science du droit dans le traité de Gratien, fondation du droit canonique datant du XIIe siècle. Ce n'est que depuis cette époque que l'on s'est mis, en Occident, à penser le droit de manière théorique, à partir d'un énoncé abstrait dont on dégage une interprétation pour l'appliquer à un cas. C'est cette forme nouvelle de raisonnement juridique, issu d'un enseignement scolastique séparé de la pratique, qui a fait naitre un droit théorique, propice à la conceptualisation et à la systématisation ».

1546 Y. THOMAS, *art. prec.*, spec. pp. 94-95 au sujet du discours « normativo-constatatif » romain et le « haut degré d'abstraction de toute cette casuistique » ; J. ELLUL, *art. prec.*, spec. pp. 21-24 sur le rapport entre « normativité » et « artificialité » du droit ; V. J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, pour une discussion approfondie à ce sujet.

545. – Absence originaire de fonction normative des blockchains. Les blockchains se sont immédiatement constituées en référentiels abstraits et autonomes sans se soucier de l'établissement d'une fonction normative. En effet, la première blockchain n'a pas été constituée dans le but de régir des objets existant indépendamment d'elle – dit autrement : pour régler « des cas » – mais, bien au contraire, pour établir une monnaie purement abstraite n'existant que dans son propre référentiel[1547]. Plus encore, le projet politique et idéologique ayant conduit au développement de cette technologie consiste, précisément, à neutraliser la coercition au moyen de la pseudonymisation[1548]. Ceci implique que, contrairement au système juridique, les blockchains sont originellement dépourvues de toute fonction normative car elles ont, structurellement et précisément, été établies afin de l'écarter[1549]. De manière fondamentale, les blockchains ont été conçues pour constituer un système hautement formalisé qui demeure le plus hermétique possible au monde du fait[1550] et, dans une perspective politique, à ce qui pouvait être perçu comme la violence de l'État[1551].

1547 W. DAI, *b-money*, 1998, http://www.weidai.com/bmoney.txt ; S. NAKAMOTO, *Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, 2008, spec. « Introduction » et « Privacy ».

1548 W. DAI, *art. prec.*, *« Unlike the communities traditionally associated with the word "anarchy", in a crypto-anarchy the government is not temporarily destroyed but permanently forbidden and permanently unnecessary. It's a community where the threat of violence is impotent because violence is impossible, and violence is impossible because its participants cannot be linked to their true names or physical locations.*

Until now it's not clear, even theoretically, how such a community could operate. A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities » ; programme décrit également par un véritable aphorisme de Lawrence Lessig, L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, 2011, p. 36, « *what you can't know determines what you can control* ».

1549 *Loc. cit.*

1550 La relation avec le monde du fait qui implique une médiation entre la blockchain et le reste du monde est perçue par ses théoriciens comme source de « risques » réputés absents si l'on s'en tient aux seules opérations qui réfèrent à la blockchain. V., par exemple, aux sujets des crypto-actifs extrinsèques, A. ANTONOPOULOS et D. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilley, 2019, p. 224, « *many tokens are used to represent extrinsic things, such as real estate, corporate voting shares, trademarks, and gold bars. The ownership of these items, which are not "within" the blockchain, is governed by law, custom, and policy, separate from the consensus rules that govern the token. In other words, token issuers and owners may still depend on real-world non-smart contracts. As a result, these extrinsic assets carry additional counterparty risk because they are held by custodians, recorded in external registries, or controlled by laws and policies outside the blockchain environment* » (nous soulignons).

1551 W. DAI, *loc. cit.*

Section 2 : L'absence de juridicité des blockchains à l'aune de la fonction normative

546. – Annonce de plan. Une fois le concept de normativité rapporté à la fonction de modèle ou de référence, le défaut de fonction normative des blockchains a été mis en lumière. Il s'explique, en pratique, par la décentralisation et le pseudonymat qui y règne. En théorie, ce défaut de fonction normative est justifié par la finalité même du mécanisme que constitue une blockchain. Une fois ce problème précisément délimité, une première approche de la question de la juridicité des blockchains peut être entreprise en subordonnant celle-ci à l'établissement de leur fonction normative. Le défaut de fonction normative des blockchains ayant été souligné, il s'en déduirait que les blockchains ne sauraient, sous cet angle, être vues comme des systèmes juridiques (I.). Réciproquement, et dans la même perspective, l'établissement à titre prospectif d'une fonction normative des blockchains permettrait d'établir leur juridicité (II.).

I. Le défaut de fonction normative efficace des blockchains

547. – La juridicité des blockchains à l'aune de la fonction normative : un syllogisme. Si l'on définit le système juridique comme un système normatif[1552], le constat du défaut de normativité des blockchains induit, par un simple syllogisme, leur défaut de juridicité. La majeure de ce syllogisme consiste à faire de la fonction normative une condition nécessaire de la juridicité. Une telle prémisse, qu'on sera amené à relativiser par la suite[1553], peut cependant être soutenue *a priori ;* elle est, au demeurant, communément partagée et même proclamée constitutionnellement en droit positif[1554].

1552 Parmi des références innombrables, v. H. MOTULSKY, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948, p. 13, au sujet du « caractère normatif congénital du Droit ».

1553 V. *infra*, n° 562 et s., spec. n° 621 et s.

1554 C. Cons., 21 avr. 2005, n° 2005-512 DC, *Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école*, « sous réserve de dispositions particulières prévues par la Constitution, la loi a pour vocation d'énoncer des règles et doit par suite être revêtue d'une portée normative ».

Le droit est en effet souvent défini comme un ensemble de normes pourvu, en conséquence, de normativité. Nous avons déjà vu que la normativité ne saurait se réduire à l'exercice d'une contrainte, mais il semble cependant acquis qu'un droit dépourvu de toute fonction normative est une pure vue de l'esprit[1555]. C'est pour cette raison que Kelsen est conduit à placer l'efficacité de l'ordre juridique en critère de la juridicité[1556]. C'est au même titre qu'on a également pu faire de l'intervention du juge[1557], dont le rôle normatif a déjà été esquissé[1558], un tel critère[1559].

548. – Source de l'impérativité des normes ; affinement du syllogisme ; annonce de plan. Nous avons défini la normativité juridique comme une fonction de référence directive et impérative[1560]. Il reste cependant une difficulté dès lors que l'on s'interroge sur la *source* de l'impérativité des normes juridiques. La source de ce caractère impératif, que nous avions jusqu'ici laissé de côté, résulte d'abord de l'intégration de la norme considérée dans un système apte à lui conférer cette impérativité. On retrouve alors le critère classique de la validité des normes posé par Kelsen[1561]. Or à ce titre, il est bien possible, on l'a vu, de déterminer la validité des actes figurant dans une blockchain[1562]. Dans la mesure où le système est formaliste, il est possible d'établir très nettement ce qui constitue un acte *valide* ou *non* en son sein[1563]. Dit autrement, cette idée de validité peut rejoindre celle de positivité, à savoir un critère formel qui permet d'acter l'intégration d'une norme dans un système afin

1555 C. GREZGORCZYK, « Le concept de bien juridique : l'impossible définition ? », *APD*, 1979, p. 259 et s., spec. p. 262, il est en effet nécessaire d'assurer « le passage d'un monde à l'autre, la communication entre les choses naturelles et les choses juridiques, pour ne pas s'enfermer dans un système théorique stérile coupé de la réalité ».

1556 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, p. 215 et s. Selon l'expression fameuse de l'auteur, « un ordre juridique est considéré comme valable si ses normes sont efficaces, c'est-à-dire effectivement obéies et appliquées, *en gros et de façon générale* » (souligné dans le texte).

1557 J. CARBONNIER, *Sociologie juridique*, PUF, coll. « Quadrige », 2017, p. 318 et s.

1558 V. *supra*, n° 532 et s. et *infr*a, n° 657 et s.

1559 V., qui disqualifie nettement la juridicité des blockchains sur cette base, M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieille outres », *Le juge et le numérique* (dir. N. BLANC et M. MEKKI), Dalloz, 2019, p. 49 et s., spec. n° 12.

1560 V., sur la normativité en général, *supra*, n° 503 et s., et sur la normativité juridique en particulier, n° 508 et s.

1561 H. KELSEN, *op. cit.*, 193 et s.

1562 V. *supra*, n° 158 et s. et n° 361 et s.

1563 *Ibid.*

de lui conférer une impérativité. Sous cet angle, aucune difficulté particulière ne semble se présenter car, en raison de l'emploi d'un critère formel, il est aisé de positiver une norme au sein d'une blockchain. On peut alors déterminer si une norme fait ou ne fait pas partie d'une blockchain, si elle est valide ou positive en son sein (A.).

Insister sur ce point permet d'affiner notre syllogisme : ce n'est pas la validité d'une norme posée dans une blockchain qui pose difficulté, mais sa seule *efficacité*. On retrouve ici le second critère kelsénien – tout aussi classique. Pour Kelsen, une norme est juridique si celle-ci, en raison de sa validité, se voit conférer une impérativité *efficace*. Or c'est très précisément cette efficacité de la fonction normative – et elle seule – qui pose difficulté dans les blockchains pour les raisons que l'on a évoquées (B.).

A. La positivité des normes dans les blockchains

549. – L'exigence de positivité des normes. L'exigence de positivité des normes juridiques résulte d'une volonté de fonder une véritable science du droit. Comme l'exprime Christian Atias, il s'agit de déterminer le droit qui est par opposition au droit passé et au droit futur[1564]. Irrémédiablement attachée à la pensée de Kelsen, cette exigence de positivité du droit a été dégagée à travers un critère de validité. Dans la perspective du fondateur du normativisme, le droit est fait de normes qui intègrent l'ordre juridique à raison de leur validité[1565]. A ce titre, « soit la norme est valide et cela suffit à ce qu'elle existe, soit elle est invalide et n'existe pas du tout »[1566].

550. – La possibilité d'établir des normes positives dans les blockchains. Les blockchains, en tant que systèmes formalistes, permettent d'établir un tel critère discriminant. Pour se voir intégrée aux systèmes qu'elles constituent, toute nouvelle information – et donc tout énoncé ayant éventuellement une fonction normative – doit être *inscrite* dans la blockchain au moyen d'une transaction et tire de cette inscription tant sa

1564 C. ATIAS, « Quelle positivité ? Quelle notion de droit ? », *APD*, 1982, p. 209, « Le droit positif, c'est d'abord un droit reconnaissable à certaines formes ; il se distingue ainsi du droit antérieur qui n'est plus en vigueur, du droit futur qui n'est pas encore en vigueur et des opinions qui peuvent être soutenues sur le droit ».

1565 H. KELSEN, *eod loc.*

1566 F. BRUNET, *La pensée juridique de Hans Kelsen*, Mare et Martin, 2019, p. 56.

validité que son existence[1567]. En ce sens, au même titre que les normes juridiques selon Kelsen, une transaction dans la blockchain sera valide ou ne sera pas. La procédure de l'inscription permet donc, comme nous avons déjà pu le souligner ailleurs[1568], de déterminer nettement ce qui constitue une norme dans une blockchain donnée. L'existence d'une telle technique permettant de positiver des normes au sein d'une blockchain, induit donc un affinement de notre syllogisme initial. Ce qui pose problème afin d'établir une normativité directive et impérative au sein des blockchains n'est pas l'absence de positivité des normes qui s'y déploieraient. La difficulté provient exclusivement de l'absence de procédure permettant de conférer à des normes inscrites sur des blockchains une efficacité.

B. L'absence d'efficacité des normes dans les blockchains

551. – L'exigence d'efficacité des normes ; difficultés pour les blockchains. Si l'exigence de positivité de normes inscrites dans des blockchains semble pouvoir être satisfaite, Kelsen posait un autre critère à côté de la simple validité formelle : celui de l'efficacité des normes juridiques[1569]. La notion d'efficacité, comme le souligne François Burnet, ne se situe pas exactement sur le même plan que celui de la validité[1570]. D'un côté, c'est la validité d'une norme au sein du système qui la reçoit qui est susceptible de lui conférer une efficacité. De l'autre, c'est la capacité du système récipiendaire à assurer cette efficacité qui fonde sa propre validité en tant que système[1571].

Or, on l'a vu, si la positivité ou la validité d'une norme au sein d'une blockchain ne saurait poser difficulté en raison du formalisme qui y règne, tel n'est cependant pas le cas de l'efficacité des dites normes. Pour les raisons que l'on a évoquées et, essentiellement, l'absence d'une fonction juridictionnelle dans les blockchains[1572], il semble inenvisageable qu'une normativité *efficace* s'y déploie. En effet, la simple possibilité d'établir une certaine efficacité de la fonction normative des blockchains implique une procédure de

1567 V. *supra*, spec. n° 177.

1568 V. *supra*, n° 177 et n° 361 et s.

1569 H. KELSEN, *op. cit.*, p. 215 et s.

1570 F. BRUNET, *op. cit.*, p. 57 et s.

1571 F. BRUNET, *eod. loc.* ; H. KELSEN, *eod. loc.*

1572 V. *supra*, n° 532 et s., *adde. infra*, n° 665 et s.

« constatation »[1573] propre à la fonction juridictionnelle pour permettre, *a minima*, d'identifier une transgression.

552. – Absence d'efficacité normative des blockchains : cause de leur absence de juridicité. C'est donc précisément ce point qui, plus ou moins explicitement, fonde en dernier lieu la position d'une frange importante de la doctrine qui refuse de voir du droit dans les blockchains[1574]. Lorsque les auteurs critiques ne se réfèrent pas à un critère organique[1575], vient la question de la défaillance dans le monde des prescriptions des blockchains qui ferait obstacle à toute juridicité du système ainsi constitué[1576]. Il faut donc préciser le sens de cette critique : elle consiste à dire qu'un système juridique est constitué de normes valides et efficaces et qu'une blockchain, si elle peut effectivement servir à formuler des normes valides en son sein, ne saurait garantir l'efficacité de telles normes faute de processus juridictionnel institutionnalisé[1577] et en raison du pseudonymat de ses participants.

553. – Ressort fiduciaire de l'efficacité normative. Cependant, le rapport qu'entretient la validité des normes avec leur efficacité est subtil. Si une norme valide doit encore être efficace, c'est bien l'efficacité du système normatif pris dans son ensemble qui

1573 V. *supra*, n° 532 et s.

1574 V., nettement, D. SINDRES, « Is Bitcoin out of Reach for Private International Law ? », *Blockchain and private international law*, Brill, 2023, spec. p. 82 et s.

1575 L'argument relève alors de la simple pétition de principe et n'est pas étayé. V. G. GUERLIN, « Considérations sur les smart contracts », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 512, « En tout état de cause, la normativité algorithmique ne saurait prendre le dessus sur la normativité juridique [...] Le code juridique n'a pas vocation à s'incliner devant le code informatique. » ; M. MEKKI, « Le smart contract objet de droit (2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 19, « Au-delà des règles propres à la blockchain, le droit fixe et doit continuer à fixer des limites au champ d'application et à l'efficacité des smart contracts. [...] Qui dit smart contractuel, dit droit. *Code is not law, Code is not contract* » ; *adde.* M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres », *Le juge et le numérique* (dir. N. BLANC et M. MEKKI), Dalloz, 2019, p. 49 et s., spec. n° 12 ; D. LEGEAIS, « L'apport de la blockchain au droit bancaire », *RDBF*, LexisNexis, janv. 2017, dossier n° 5, « Il faudrait cependant admettre qu'une banque n'est pas indispensable, que les Etats peuvent laisser se développer des systèmes non contrôlés et non régulés mettant en échec 20 années de régulation. [Mais] [l]'idée de la démocratie participative à grande échelle semble également utopiste ».

1576 M. MEKKI, « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160 et s., spec. n° 29 et 30 ; M. MEKKI, « Le smart contract, objet du droit », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 27 et s. ; C. ZOLYNSKI, « Blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF*, janv. 2017, dossier 4, spec. n° 22.

1577 Nettement, M. MEKKI, « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieilles outres », *eod. loc.*

fonde sa propre validité, en tant que système[1578]. Or sur quoi repose une telle efficacité d'un système normatif ? Il revient à François Brunet ici encore d'avoir mis en lumière le ressort essentiellement fiduciaire de la normativité juridique[1579]. Pour prétendre agir sur le monde, être reçue par ses destinataires, bref, pour être efficace, une norme ne peut que se fonder sur la confiance qu'inspire le système juridique lui-même. L'incarnation de cette confiance placée dans le système juridique repose sur son autorité[1580] et plus précisément, selon l'auteur, sur une forme spécifique d'autorité qu'est la légitimité[1581]. Mettre ainsi l'accent sur le ressort fiduciaire de la normativité juridique « rappelle aux juristes [combien] le titre à agir des institutions positives est fragile, car il s'établit sur la confiance »[1582]. Il nous autorise à envisager l'hypothèse prospective d'établissement d'une fonction normative efficace des blockchains.

II. L'hypothèse prospective d'efficacité normative des blockchains

554. – Possibilité théorique d'établissement d'une efficacité normative des blockchains. On a vu les moyens par lesquels opérait la normativité juridique et faisant défaut dans les blockchains. Rien n'interdit cependant d'imaginer, à titre prospectif, l'établissement de techniques permettant d'établir une telle fonction normative. Il est toutefois délicat de prendre nettement position sur cette question qui est avant tout technique et excède de loin nos compétences.

1578 F. BRUNET, *eod. loc.* ; rapp. A. JEAMMAUD, « Le concept d'effectivité du droit », *L'effectivité du droit du travail : à quelles conditions ? »*, Presses universitaires de Bordeaux, 2008, p. 44, « Effectivité d'un système de droit et effectivité de ses normes sont des données distinctes ».

1579 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 417 et s.

1580 H. ARENDT, « Qu'est-ce que l'autorité ? », *in La crise de la culture*, Gallimard, 1972, trad. P. LEVY, spec. p. 123, « Puisque l'autorité requiert toujours l'obéissance, on la prend souvent pour une forme de pouvoir ou de violence. Pourtant l'autorité exclut l'usage de moyens extérieurs de coercition : là où la force est employée, l'autorité proprement échoue. […] La relation autoritaire entre celui qui commande et celui qui obéit ne repose ni sur une raison commune ni sur le pouvoir de celui qui commande ; ce qu'ils ont en commun, c'est la hiérarchie elle-même, dont chacun reconnaît la justesse et la légitimité, et où tous deux ont d'avance leur place fixée ». Cette réflexion essentielle d'H. ARENDT nous rappelle que, dans une relation d'autorité, ce n'est pas celui qui exerce l'autorité qui détient le pouvoir, mais bien celui vis-à-vis duquel elle s'exerce qui la confère et la reconnaît.

1581 *Ibid*., p. 439 et s., spec. p. 446.

1582 F. BRUNET, *ibid*., p. 490.

555. – Difficulté posée par l'absence de fonction juridictionnelle. Néanmoins, sous un angle strictement juridique, nous avons nettement circonscrit le problème : la difficulté que rencontrent les blockchains sous l'angle de l'établissement d'une fonction normative réside, très précisément, dans l'absence d'efficacité de telles prescriptions causée tant par la désintermédiation que par le pseudonymat. Sous un angle technique, c'est l'absence d'une fonction juridictionnelle permettant d'opérer une « constatation » de la défaillance dans le monde réel des normes éventuellement positivées dans une blockchain qui pose problème. On peut toutefois souligner que la normativité juridique repose, en ce qu'elle est une « technique langagière s'adress[ant] par essence aux consciences »[1583], sur un fondement fiduciaire[1584]. Rien n'interdit donc, par principe, d'imaginer qu'une confiance suffisante puisse s'établir dans le système mis en place dans les blockchains, pour y soutenir une normativité, pourvu que l'on se dote d'institutions permettant de l'incarner. Or à ce titre, il a été relevé en droit que « la légitimation prend des formes diverses, car il est une grande variété de moyens pour accréditer dans les consciences individuelles le bien-fondé de tel ou tel pouvoir »[1585].

556. – Ressort fiduciaire de l'efficacité normative ; diversité de ses sources. En effet, la normativité juridique elle-même, si elle est dotée d'institutions la soutenant telles que le juge, les organes édictant les règles de droit, la police, etc. repose bien, en définitive, sur la confiance globale qu'inspire le droit[1586] lui-même et, par extension, ses institutions[1587]. Si personne n'accordait de confiance aux prescriptions du droit, que ses prescriptions devenaient des mots dépourvus d'autorité auprès des justiciables, le système entier s'effondrerait avec son défaut de normativité. Or rien ne permet d'écarter, par principe, qu'une telle confiance puisse s'établir vis-à-vis des blockchains. La difficulté – et l'on ne saurait trop insister sur son importance – réside cependant dans l'incarnation d'une telle confiance au moyen d'institutions permettant de conserver l'apport propre des blockchains,

1583 *Ibid.*, p. 177.

1584 *Ibid.*, p. 417 et s.

1585 *Ibid.*, p. 453.

1586 E. PICARD, « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *in Actes du colloque « L'office du juge »*, Sénat, 29 et 30 septembre 2006, p. 139.

1587 Sur la dimension « rituelle » de cette confiance P. LEGENDRE, *De la société comme texte*, Fayard, 2001, p. 205, « Sans les rituels, l'institutionnalité serait lettre morte parce que non ancrée dans la corporalité. Par la médiation rituelle, le pouvoir entraine les normes et les pratiques, diffuse la légitimité ».

à savoir la désintermédiation et le pseudonymat. S'il est pour l'heure difficile de se représenter de telles institutions, la légitimation repose sur des processus si divers qu'il n'est pas possible de l'exclure catégoriquement *a priori*.

557. – Relativité de l'efficacité normative du droit : l'exécution par équivalent. Il faut également ajouter que l'efficacité de la normativité du droit est relative car le droit ne peut jamais assurer pleinement la réalisation en fait de ses prescriptions. Dans l'hypothèse d'une divergence entre le droit et le fait, constatée par le juge, la solution sera le plus souvent – du moins en droit privé – de recourir à la monnaie comme « palliatif ». Il faut insister sur la singularité que constitue une telle opération[1588]. Le droit ne peut tolérer l'inefficacité normative, soit la divergence entre ses prescriptions et le fait. Si une telle divergence s'avère insurmontable, le droit la résorbera par l'artifice que constitue l'équivalence monétaire[1589]. Le recours à une telle fiction en droit permet donc de souligner

1588 Pour une critique du même ordre quant au « principe de réparation intégrale » lorsqu'il est appliqué aux « préjudices non économiques » perdant alors « toute signification » G. VINEY, P. JOURDAIN et S. CARVAL, *Les effets de la responsabilité*, LGDJ, ed. 4, 2017, n° 118, p. 158. *adde.*, sur le caractère « illusoire » de la réparation intégrale en raison de « l'impossibilité de fournir une réparation adaptée à certains dommages », G. VINEY, *Introduction à la responsabilité*, LGDJ, ed. 4, 2019, n° 48, p. 92.

1589 L'indemnité peut ainsi être définie comme une « perte *compensée* » (nous soulignons). « Elle doit compenser cette perte en en procurant la valeur à l'appauvrie *afin de rétablir aussi correctement que possible* [donc nécessairement imparfaitement] l'équilibre antérieu*r* ». En ce sens, C. LE GALLOU, *La notion d'indemnité en droit privé*, LGDJ, 2007, n° 166, p. 155 ; *adde.* Y-M. SERINET, « Résolutions : effets », *Les sanctions de l'inexécution des obligations contractuelles*, (dir. M. FONTAINE et G. VINEY), LGDJ, 2001, p. 589 et s., spec. p. 594, « *Devant l'impuissance matérielle à faire table rase du passé*, il convient d'apprécier la réaction déclenchée par l'ordre juridique. Communément, le droit décrète que, par un moyen ou un autre, *la rétroactivité devra prospérer quitte à substituer un palliatif à la restitution en nature, sous la forme d'une restitution en valeur* » (nous soulignons). Au-delà de la question classique de la nature des dommages et intérêts contractuels (exécution par équivalent ou véritable réparation d'un préjudice) tant dans le domaine de la réparation, celui de l'exécution par équivalent ou celui des restitutions en valeur, il apparaît à chaque fois que le droit n'a d'autres choix que de pallier une inefficacité normative (quel que soit la cause ou le contexte) par le biais de la monnaie qui est alors *vue* comme équivalente et permet, ainsi, de résorber artificiellement la difficulté toutes les fois qu'une remise en l'état matérielle n'est pas possible. Sur ce point, en dépit des querelles quant à la nature du mécanisme en cause, tous s'accordent à voir cette fonction très spécifique du recours à la monnaie comme palliatif ou comme fiction. *adde.* C. GUELFUCCI-THIBIERGE, *Nullité, restitutions et responsabilité*, LGDJ, 1992, présentant la restitution en équivalent comme une exception face au principe d'une restitution en nature (p. 492 et s.) et relevant la spécificité de la seconde en ce que « quelles que soient la nature de la prestation fournie ou les circonstances postérieures à la remise de la chose ayant entrainé sa perte, son aliénation ou sa détérioration, il est toujours possible d'évaluer la prestation fournie en argent afin de la restituer par équivalent » (p. 491) ; M.-E. ROUJOU DE BOUBÉE, *Essai sur la notion de réparation*, LGDJ, 1974, dénonçant, non sans excès, cette fiction au point de plaider pour l'exclusion des préjudices extra-patrimoniaux du domaine de la réparation après avoir souligné le « caractère arbitraire d'une condamnation qui ne présente avec le préjudice subi ni rapport qualitatif, ni rapport quantitatif » (p. 283) ; Rapp., voyant une

la grande relativité de son efficacité normative : relativité que le droit dissimule par l'artifice que constitue l'exécution par équivalent[1590].

558. – Possibilité d'établir une exécution par équivalent dans les blockchains. La technique de l'exécution par équivalent peut aisément être établie au sein des blockchains dans la mesure où une monnaie scripturale, produite de la blockchain, existe[1591]. Cela signifie que toute inefficacité normative dans une blockchain, pour peu qu'il existe une technique permettant de la constater, peut également être résorbée par l'artifice que constitue l'exécution par équivalent. Ici encore, on l'a vu, seule manque une technique permettant de constater un trouble entre les prescriptions de la blockchain et le fait pour institutionnaliser un tel mécanisme.

559. – La juridicité potentielle des blockchains à l'aune de l'efficacité normative. Pour conclure, il faut encore rappeler que la *positivité* des normes qui seraient intégrées au sein d'une blockchain ne pose pas de difficultés particulières en raison du formalisme de ce système. Ainsi, même en conditionnant la juridicité des blockchains à une exigence normative, le système d'une blockchain tend, en l'état, très fortement vers la juridicité. Il suffirait que des institutions assurent l'efficacité de sa fonction normative *tandis que les normes peuvent déjà y être positivées* pour que le système soit proprement juridique à l'aune de ces critères[1592]. Or, si cette efficacité ne repose bien que sur un ressort fiduciaire[1593], la juridicité des blockchains nous semble alors subordonnée à peu de choses.

véritable *summa divisio* entre les obligations monétaire et en nature, L.-F. PIGNARRE, *Les obligations en nature et de somme d'argent en droit privé*, LGDJ, 2010.

1590 Rapp. T. REVET, « L'argent et la personne », *APD*, 1998, p. 42 et s.

1591 V. *supra*, n° 242 et s., spec. n° 250.

1592 Et l'on trouve déjà des projets sérieux associant juristes et ingénieurs en ce sens. V., par exemple, C. PONCIBO, A. GANGEMI et G. S. RAVOT, « Blockchain Justice : exploring decentralising dispute resolution across borders », *Journal of Law, Market and Innovation*, 2024, vol. 3/1, p. 14 et s. Les auteurs, juristes et ingénieurs, présentent une clause à intégrer au *smart contract* permettant d'organiser une médiation avec des intelligences artificielles et, en cas d'échec, un humain juriste contre rémunération en fonction de son niveau de compétence (de l'étudiant au médiateur expérimenté, selon les budgets). L'anonymat des parties est préservé en cas de médiation humaine par l'utilisation de *deepfakes*.

1593 Ressort fiduciaire particulièrement « fragile » pour reprendre l'expression de F. BRUNET (*La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 490). L'auteur donne quelques exemples non limitatifs de processus de légitimation du droit dont l'évanescence est immédiatement perceptible : « la légitimation par l'opinion rationnelle » (p. 453 et s), « par l'adhésion au principe de justice » (p. 466), « par la jouissance réciproque des droits » (p. 484 et s.).

Car il faut ici rappeler, pragmatiquement, que les cryptomonnaies représentent une capitalisation considérable reposant exclusivement sur un tel ressort fiduciaire.

Si nos réflexions précédentes à ce titre ont convaincu[1594], la normativité juridique des blockchains qui fonderait leur juridicité est alors tout à fait comparable à celle d'un sport dont le match n'a pas encore débuté. Les règles sont nettement positivées, les joueurs sont là, il ne manque qu'un arbitre ou, mieux, la seule autorité de l'arbitre afin que ces règles puissent prétendre à une certaine efficacité.

1594 V. *supra*, n° 513.

Conclusion du Chapitre 1

560. – Synthèse. Afin de s'interroger sur la juridicité des blockchains prises en système, une première approche a été entreprise. Elle consiste à partir des conceptions du droit le ramenant à un ensemble de normes ou à un système normatif. Après avoir désigné la fonction normative du droit comme une fonction de modèle ou de référence directive douée d'impérativité, il est apparu que les blockchains ne permettaient pas, en l'état, d'établir une telle fonction normative.

L'absence de fonction normative des blockchains apparaît nettement dans le cadre de l'étude des crypto-actifs extrinsèques et, plus généralement, de la technique de l'imputation. Elle s'explique sous un angle pratique par la décentralisation inhérente aux blockchains et par le pseudonymat qui y règne. Sous un angle théorique, elle s'explique encore par la finalité idéologique de cette technologie. Ces difficultés ont néanmoins été précisées : le défaut de normativité des blockchains s'explique davantage par un souci d'efficacité des normes qui y seraient formulées que par un souci de positivité ou de validité de celles-ci. Le cœur du problème semble résider dans l'établissement d'une fonction juridictionnelle au sein des blockchains permettant d'établir une « constatation » de la défaillance dans le monde des normes qui y seraient positivées.

En l'état, pour qui définit le droit comme un système normatif, il faut conclure que les blockchains ne peuvent être appréhendées comme des systèmes juridiques. A l'aune d'une telle conception, la juridicité des blockchains doit être subordonnée à l'établissement prospectif – mais nullement inconcevable – de techniques permettant de leur conférer une certaine efficacité normative. L'établissement prospectif d'une telle efficacité normative, reposant en dernier lieu sur un ressort fiduciaire, ne peut cependant pas être exclu *a priori*.

561. – Transition. Néanmoins, l'étude juridique des blockchains suscite encore une question. Si le défaut de normativité des blockchains est nettement identifié et circonscrit, il demeure que nombre d'opérations qui y ont lieu ne reposent pas sur une telle fonction normative et se voient, corrélativement, assorties d'une efficacité parfaite. Ce mécanisme, que nous avons déjà évoqué, repose sur une logique performative inhérente aux décisions

que les blockchains permettent de formaliser. Ce constat invite à s'interroger sur le dépassement du défaut de normativité des blockchains pour envisager leur juridicité à l'aune de la performance des décisions qu'elles permettent de réaliser. En droit, cette performance semble précisément correspondre à l'effet juridique.

Chapitre 2 - L'effet juridique des blockchains

562. – **Enjeu du chapitre.** En l'état, l'établissement d'une fonction normative dans les blockchains fait défaut. Si, à la suite de nombreux auteurs, nous réduisons le phénomène juridique à l'établissement d'une telle fonction, il est impossible de voir, actuellement, du droit dans les blockchains. Néanmoins, une telle réduction est peut-être hâtive. Nous avons vu que l'absence d'une fonction normative ne posait de difficultés que pour certaines opérations se déployant dans les blockchains tandis que d'autres opérations, évoquant pourtant des institutions juridiques, y fonctionnent parfaitement. Corrélativement, il semble qu'une part du phénomène juridique ne puisse être saisie à l'aune de la seule fonction normative. Un auteur aura nettement opposé les *normes* juridiques aux *décisions* mais aussi la normativité du droit à sa performativité[1595]. Mieux : il semblerait que la normativité du droit soit, précisément, un *produit* de sa performativité[1596]. Sous cet angle, le phénomène juridique ne devrait donc pas être saisi à partir des normes ayant une fonction normative mais bien à partir des décisions ayant un effet performatif.

563. – **Annonce de plan.** A travers l'étude de l'effet performatif des décisions juridiques, ce n'est alors rien de moins que l'effet juridique lui-même qui se révèle. Or, les transactions se déroulant dans les blockchains paraissent bien pourvues d'un tel effet juridique (Section 1). Si le droit peut être ramené, ontologiquement, non pas à un système normatif mais à un système formalisé de décisions n'ayant qu'éventuellement une fonction normative, il serait alors possible de voir les blockchains comme des systèmes juridiques (Section 2).

Section 1. L'existence d'un effet juridique des blockchains

1595 A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199 et s., spec. n° 3.

1596 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 133.

564. – Annonce de plan. La fonction normative du droit a été nettement circonscrite. Si une frange majoritaire de la doctrine pense le droit comme fait de normes ou comme une variété de systèmes normatifs, une fraction du phénomène juridique semble résister à son appréhension par le prisme de la fonction normative. Ainsi, en s'arrêtant sur l'effet juridique lui-même, la doctrine se trouve conduite à diverses distinctions conceptuelles pour rendre compte de cet effet indépendamment de tout phénomène normatif. Recenser certaines de ces conceptions permettra d'établir que l'effet juridique n'est nullement le produit de normes juridiques mais des seules décisions – ou actes – juridiques (I.). Or il apparaît que c'est bien d'un effet analogue dont sont pourvues les transactions dans les blockchains (II.).

I. L'autonomie de l'effet juridique à l'égard de la fonction normative

565. – Annonce de plan. Si l'écrasante majorité de la doctrine a fait sienne la conception normativiste pour rendre compte du phénomène juridique, l'effet juridique lui-même, se déroulant *ipso jure*, est rétif à une conceptualisation par le truchement de la fonction normative. Cela conduit nombre d'auteurs à diverses distinctions conceptuelles pour rendre compte de cet effet juridique (A.). Celui-ci nous paraît pouvoir être appréhendé par le biais du concept de décision (B.).

A. Les tentatives de rendre compte de l'effet juridique

566. – Annonce de plan. Le mystère de l'effet juridique a donné lieu à de nombreuses tentatives de conceptualisation qui, toutes, conduisent à le distinguer plus ou moins nettement du phénomène normatif tel qu'il est classiquement entendu. Karl Olivecrona, dans une perspective réaliste, niera purement et simplement la consistance de l'effet juridique (1.) ; Jean Ray opposera les prescriptions aux énonciations dans la structure logique du Code civil (2.) ; Herbert Hart opposera les normes primaires aux normes secondaires (3.) ; Gaetano Carcaterra distinguera les normes régulatives et les normes constitutives (4.) ; François Brunet approfondira la relation qu'entretient la performativité

avec la normativité (5.) ; Paul Amselek, enfin, posera une distinction nette entre les normes et les actes juridiques (6.).

Cette énumération n'est nullement exhaustive, loin s'en faut, mais elle nous permet de mettre en lumière que, derrière toutes ces conceptualisations extrêmement diverses, les auteurs ont cherché à décrire *in fine* un même « effet juridique » devant être distingué du phénomène normatif tel qu'il est classiquement entendu.

1. Karl Olivecrona : la « magie » de l'effet juridique

567. – Distinction de l'effet juridique et de la fonction normative. Karl Olivecrona, dans la seconde édition de *Law as fact*, constate qu'une part importante du phénomène juridique ne peut être appréhendée par le biais des seules prescriptions normatives[1597]. L'essentiel du droit privé, dit-il, fonctionne par le truchement de certaines règles gouvernant l'acquisition, le transfert ou la perte de qualités juridiques, de droits ou d'obligations[1598]. Or les opérations relatives à ces effets juridiques, le transfert d'un droit de propriété par exemple, ne commandent aucune conduite particulière mais sont réputées néanmoins produire un « effet », en l'occurrence, le transfert d'un droit[1599].

568. – Caractère performatif de l'effet juridique. Se référant aux travaux d'Austin sur la théorie des actes de langage[1600], Olivecrona qualifie ces effets de *performatifs*[1601]. S'interrogeant sur la nature de tels effets juridiques et des objets juridiques sur lesquels ils portent, l'auteur tente de chercher en quoi consiste précisément un droit[1602]. Un droit de propriété sur un objet matériel ne peut, avant toute chose, se confondre avec une maitrise effective de cet objet[1603]. Il est en effet possible d'avoir un droit de propriété sans contrôle

1597 K. OLIVECRONA, *Law as fact*, Stevens & Sons, ed. 2, 1971, pp. 133-134.

1598 *Eod. loc.*

1599 *Ibid*.

1600 *Ibid*. ; J. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

1601 *Ibid*., p. 134.

1602 *Ibid*. p. 135 et s.

1603 *Ibid*., p. 140 ; si la réflexion est d'évidence, force est de constater néanmoins que le droit de propriété peut tendre à se confondre avec une maitrise effective de l'objet sur lequel il porte lorsque cet objet est une chose juridique. Pour cette raison l'hypothèse de l'exercice d'une action en revendication – supposant une dépossession préalable – portant sur un droit pose certaines difficultés sur lesquelles v. J. LAURENT, *La*

effectif de la chose dont il est l'objet, et réciproquement. Pas plus le droit ne se confond-il avec un pouvoir de contrainte puisqu'un juge ne peut mettre en œuvre la force publique qu'en ayant constaté, préalablement, l'existence d'un droit[1604]. C'est donc dire que le droit « précède » la contrainte et ne se confond pas avec cette dernière.

569. – Conception « magique » du droit. En réaliste, Karl Olivecrona en viendra finalement à souligner que le mot « droit » ne réfère à aucun objet ou pouvoir concret[1605] . De la même manière, la « relation » exprimée par le mot droit ne constitue pas une véritable relation, cette « relation juridique » est d'un genre « suprasensible » : elle ne relève que du langage auquel on prêterait un pouvoir dont il serait finalement dépourvu[1606]. C'est finalement, selon l'auteur, sur la base d'une conception « magique » que l'on prêterait alors aux droits un contenu effectif[1607].

L'ontologie réaliste de Karl Olivecrona, radicalisation dans le domaine du droit d'un positivisme primaire, le conduira ainsi à nier l'existence ou la consistance des droits et à dénoncer une forme de naïveté qui prêterait un contenu magique aux énonciations performatives[1608]. Reste qu'à l'origine de cette entreprise, il se sera fondé sur le problème très précis de la nature de l'effet juridique lui-même qui ne se confond précisément pas avec le fonctionnement d'une *norme*. Dans le cadre de l'effet juridique, ce qui pose difficulté, c'est que l'action est réputée entièrement réalisée par une simple énonciation : aucune fonction normative ou modélisation n'intervient au titre de ces opérations.

---

propriété des droits, LGDJ, 2012, p. 393 et s.

1604 K. OLIVECRONA, *op. cit.*, p. 141.

1605 Il manque de « référence sémantique » et ne « désigne rien », selon son expression. *Ibid*., p. 184.

1606 *Ibid*., p. 182 et s., spec. p. 183.

1607 *Ibid*., p 240 et s.

1608 *Ibid*. p. 238, « *From a modern point of view it would seem absurd to assert that words could have the power of creating effects of any other kind. We are not believed to be able to « do things with words » in that sens. This, at least, is the scientific opinion* » ; Pour une discussion de ces idées, G. LEGAULT, *La structure performative du langage juridique,* Presses de l'Université de Montréal, 1977, p. 178 et s. Pour un héritage de cette conception traduit par la dénonciation (à notre sens péremptoire) de « l'hostilité » de la théorie des actes de langage à la démarche scientifique, G. TUSSEAU, *Les normes d'habilitation*, Dalloz, 2006, p. 184 et p. 186 et s., « La théorie des actes de langage qui inspire la thèse constitutiviste est solidaire d'une hostilité globale à l'encontre de la méthodologie scientifique empiriste. Elle met notamment en cause la distinction entre le langage descriptif et le langage normatif » ; *Contra*. F. RECANATI, « Du positivisme logique à la philosophie du langage ordinaire : naissance de la pragmatique » post-face *in* J. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

2. Jean Ray : les énonciations juridiques

570. – Prescription contre énonciations. Dans une tradition philosophique toute différente et notoirement antérieure aux importantes théories d'Austin, Jean Ray opposera, dès 1926, aux prescriptions les « énonciations », dans son étude de la structure logique du Code civil[1609]. C'est que, écrit-il, nombre de dispositions du Code se présentent comme des énonciations et ne paraissent que bien artificiellement pouvoir se rattacher à des prescriptions. Attribuant l'idée à Ihering[1610], Ray y voit, non « un accident ou une fantaisie [mais] la manifestation naturelle d'un état du droit arrivé à un certain moment de son évolution »[1611]. Si l'auteur ne dispose pas des concepts suffisants pour aller au bout des implications de ce constat[1612], il liera néanmoins cette importante question des effets juridiques non-normatifs, ou de l'absence de prescriptions légales dans la lettre du Code, aux distinctions les plus fondamentales entre matière et forme[1613], définitions explicatives et constructives[1614] puis, finalement, entre le fait et le droit[1615]. Jean Ray cite en ce sens une formule éclairante de Cujas selon laquelle « une question de droit est une question simple, on peut y répondre de façon précise parce que le droit est certain »[1616]. La profondeur de cette réflexion est immédiatement relevée par l'auteur qui estime qu'elle « répond à la nature intime de la distinction entre le domaine du fait, multiplicité et diversité infinie, et le domaine du droit, qui a la clarté et la précision de la pensée abstraite, entre matière et forme »[1617].

1609 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, pp. 41-42.

1610 R. VON IHERING, *L'esprit du droit romain*, t. I, trad. O. MEULENAERE, Marescq, 1880, p. 38 et s., spec. p. 43 où le phénomène de « précipitation » des prescriptions juridiques en « éléments logiques » est vu comme « l'affirmation de la véritable nature du droit ».

1611 J. RAY, *op. cit*., p. 45.

1612 L'apport conceptuel essentiel pour ce faire relève de la théorie des actes des langages.

1613 *Ibid*. p. 114 et s.

1614 *Ibid*., p. 107 et s.

1615 *Ibid*., p. 113 et s.

1616 *Eod. loc.* ; L'expression exacte de Cujas est : « *Quaestio de iure simplex est, eritque praecise responderi potest : quia ius est certum* », on peut la consulter en ligne ici : https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k87186501/f953.item [consulté le 13 mai 2025].

1617 J. RAY, *Eod. loc.*

571. – Notions représentatives contre notions régulatives. A travers une ontologie implicitement plus idéaliste que celle d'Olivecrona, c'est encore la matière spécifiquement juridique qui retient donc Jean Ray. Lorsque le droit, parvenu à un certain stade de son développement, pose des concepts qui lui sont propres, il se trouve à les régir d'une manière autonome ne se confondant nullement avec la fonction normative et prend, précisément, la forme d'une énonciation. C'est ce caractère autonome, à l'égard de la fonction normative, de l'effet de droit – relevant de « la pensée abstraite »[1618] – qui confère à cet effet un caractère aussi « précis » que « certain »[1619]. Ce problème important est bien identifié par Ray qui perçoit la différence ontologique – la « différence de nature »[1620] écrit-il – existante entre une notion du Code civil telle les « lapins » de l'ancien article 524[1621] et les « engagements » de l'ancien article 1372[1622]. Dans le premier cas, le texte prescrit et a une prétention normative vis-à-vis d'un objet existant indépendamment du système juridique ; dans le second il énonce les propriétés d'un objet juridique si bien qu'aucune dimension normative ne peut être identifiée. La première notion est « représentative » selon Jean Ray, tandis que la seconde est « régulative ». S'agissant de cette seconde notion, l'auteur indique qu'il est « intéressant de trouver dans le domaine du droit un type de concept qui, pouvant s'avouer constructif, échappe aux difficultés que soulève ailleurs l'intention représentative »[1623]. Si Olivecrona, en réaliste, y voit une action magique, Ray rattache ce phénomène aux grandes distinctions philosophiques. Il souligne, malgré des tempéraments[1624], le fonctionnement particulier de ces « notions régulatives » qui, étant pures formes abstraites, n'entretiennent pas *a priori* de relations directes avec la matière.

1618 *Loc. cit.*

1619 *Eod. loc.*

1620 *Ibid.*, p. 116.

1621 Si cet article ne vise plus les « lapins de garenne » depuis une loi n° 2015-177 du 16 février 2015, on pourrait tout aussi bien se référer aux « ruches à miel » dont l'article fait toujours mention.

1622 *Ibid.* pp. 115-116.

1623 *Ibid.*

1624 Sur lesquels, *ibid.*, p. 272, « [La] compréhension [des concepts régulateurs] dépend – en principe – de l'esprit, non de l'expérience. Elle est finie, comme dans un concept mathématique. Elle ne saurait, toujours en principe, s'enrichir par une analyse plus minutieuse des faits. […] Ces formules ne s'appliquent pas à la rigueur. Les concepts juridiques ne sont pas figés. Et les interprètes contemporains reconnaissent couramment que c'est par le contact avec une expérience en mouvement que les idées juridiques évoluent. Si l'on considère par exemple un des grands faits du monde moderne, le développement de la richesse mobilière, on n'aura pas de peine à saisir son influence sur l'évolution de notre droit » ; Rapp. *infra*, n° 678 et s. et les ref. citées.

3. Herbert Hart : les normes secondaires

572. – Distinction des règles primaires et secondaires. C'est un même problème qui anime Herbert Hart lorsqu'il souligne que « sous différents aspects essentiels, le modèle élémentaire qui identifie le droit aux ordres contraignants du souverain ne parv[ient] pas à rendre compte de certains traits saillants d'un système juridique »[1625]. Plus encore, l'idée, chez Ray, selon laquelle l'effet juridique non-normatif est une donnée naturelle d'un droit arrivé à un certain moment de son évolution a été également approfondie par Hart lorsqu'il distingue les normes primaires des normes secondaires. Selon Hart il existe, à côté des règles prescriptives, d'autres règles qui « confèrent des pouvoirs juridiques de juger ou de légiférer ou de créer ou de modifier des rapports de droit qu'on ne peut, à peine de sombrer dans l'absurdité, analyser comme des ordres appuyés de menaces »[1626]. En effet, d'après Hart, si le droit n'était fait que de règles prescriptives, il serait entaché de trois défauts : un tel droit ne pourrait faire système, il serait fondamentalement statique et relativement inefficace[1627]. Les règles conférant des pouvoirs, au fonctionnement distinct des règles prescrivant des comportements, constituent ce que Hart appelle des « normes secondaires » et autant des « remèdes » à ces trois défauts inhérents au fonctionnement des seules règles prescriptives réputées « primaires »[1628]. L'introduction de telles règles secondaires constitue, pour Hart, « un pas franchi entre un monde pré-juridique et un monde juridique ; chaque remède comporte en effet de nombreux éléments qui laissent filtrer le droit, et il est certain que ces remèdes sont suffisants à eux trois pour convertir le régime des règles primaires en ce qui constitue indiscutablement un système juridique »[1629].

573. – Idée d'un degré de juridicité. On retrouve donc, à travers l'idée de normes *secondaires* – la polysémie est ici d'importance –, l'idée, déjà présente chez Jean Ray, selon laquelle l'apparition de processus juridiques ne se laissant pas saisir par la seule fonction

1625 H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaire Saint-Louis, 1976, p. 103.

1626 *Ibid*.

1627 *Ibid*., p. 117 et s.

1628 *Ibid*. p. 119.

1629 *Ibid*.

normative est un produit du droit « arrivé à un certain moment de son évolution »[1630]. Ce fait recouvre en réalité une phase plus avancée de l'abstraction propre au phénomène juridique et correspond à l'émergence d'objets purement juridiques tels les droits[1631]. Dès lors, pour Hart, le fonctionnement des règles relatives aux « rapports de droit », pourtant nécessaires à l'émergence d'un véritable système juridique, ne peut être saisi par le prisme du seul phénomène normatif.

Le rattachement de l'effet juridique et, *in fine*, de la constitution d'un véritable système juridique au fonctionnement d'un autre type de règles que les règles « prescriptives » a pu être exploré davantage par la doctrine italienne au moyen du concept de norme constitutive.

4. Gaetano Carcaterra : les normes constitutives

574. – **Règles régulatives et constitutives.** Prolongeant une célèbre distinction faite dans le cadre de la théorie des actes de langage par John Searle[1632] entre les règles « régulatives » – comprendre normatives[1633] – et les règles dites « constitutives »[1634], Gaetano Carcaterra est l'auteur qui a été, selon nous, le plus loin dans l'étude de l'effet non-normatif du droit[1635].

Se référant notamment à Hart et à sa distinction entre les règles primaires et secondaires[1636], Carcaterra souligne l'effet performatif de certaines règles de droit et la singularité de cet effet par rapport au phénomène normatif[1637]. Les exemples pris se rapprochent de cas qui ont

---

1630 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 45.

1631 Rapp. Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 93 et s. ; V. *supra*, n° 279 et *infra*, n° 636 et s.

1632 V. J. R. SEARLE, *Les actes de langage*, Hermann, 1972, pp. 72 et s.

1633 *Ibid.* ; Notons que le terme de règle « régulative » employé par Searle et Carcaterra rejoint l'idée de règle normative. Il est important de relever que Jean Ray employait, lui, ce terme dans un sens précisément opposé. Pour Jean Ray, ce qu'on appellerait aujourd'hui une fonction normative passe par le truchement de concepts « représentatifs » tandis que les concepts « régulateurs » sont, précisément, de pures abstractions juridiques n'entretenant pas de relations de représentation (ou normatives) à l'égard d'objets existants indépendamment du système juridique.

1634 J. R. SEARLE, *eod. loc.*, p. 73, « Les règles normatives ont pour fonction de régir une activité pré-existante, une activité dont l'existence est logiquement indépendante des règles. Les règles constitutives fondent (et régissent également) une activité dont l'existence dépend logiquement de ces règles ».

1635 G. CARCATERRA, *Le norme costitutive*, Giappichelli, 2014.

1636 *Ibid*, p. 96.

1637 *Ibid*., p. 47 et s.

retenu l'attention de Jean Ray : des énonciations qui ne peuvent être analysées comme relevant d'un phénomène normatif[1638]. On retrouve encore des exemples similaires dans la thèse d'Antoine Jeammaud qui souligne également le caractère performatif et nullement normatif de certaines énonciations juridiques[1639]. Le propre de ces règles constitutives, selon Carcaterra, est que leur énonciation produit « immédiatement » un effet[1640] contrairement aux prescriptions normatives qui, bien qu'elles soient réputées produire également un effet, ne le produisent pas immédiatement ou nécessairement ; elles ne posent, précisément, que des « devoir-être »[1641].

575. – **Perspective moniste.** Ce qui fait la singularité de la théorie de Carcaterra, face à un tel constat, est la perspective moniste[1642] dans laquelle il s'engage par la suite. C'est que, dit-il, tout *effet juridique* est en réalité l'œuvre performative d'une règle constitutive, la fonction normative ne peut alors, logiquement, qu'en découler. Ainsi, lorsque le législateur interdit le vol, par exemple, l'effet strictement juridique de la loi est la création immédiate et *ipso jure* d'une interdiction couvrant le vol, soit un nouveau « devoir-être ». Cet effet juridique, purement performatif, se réalise aussi immédiatement que parfaitement et conditionne, dans un second temps, la fonction normative qui ne fait que résulter du « devoir-être » ainsi établi. Dans cette perspective, le droit ne peut donc être saisi que comme fait de règles constitutives car seules celles-ci se trouvent pourvues d'un véritable effet juridique[1643]. La fonction normative, quant à elle, est distincte de l'effet juridique lui-même et ne peut logiquement qu'en résulter si bien qu'il faut admettre que les

1638 *Eod. loc.*

1639 A. JEAMMAUD, *Des oppositions de normes en droit privé*, th. dact., Lyon, 1975, pp. 165-166, « toutes les propositions (au sens grammatical) juridiques ne signifient pas des normes : l'expression linguistique phénoménale du droit comporte des propositions non normatives. […] Il nous semble que les énoncés proclamant l'entrée en vigueur ou l'abrogation d'autres dispositions juridiques n'ont aucune signification normative. Ces propositions expriment simplement des décisions, au même titre que, par exemple, la proposition « Dès cet instant je cesse de fumer ». Le législateur utilise alors le langage dit « performatif » ».

1640 G. CARCATERRA, *op. cit.*, p. 47.

1641 *Eod. loc.*

1642 G. CARCATERRA, *op. cit.*, p. 126 et s. ; pour une présentation de cette perspective moniste en français, G. TUSSEAU, *Les normes d'habilitation*, Dalloz, 2006, p. 164 et s.

1643 G. CARCATERRA, *op. cit.*, p. 127.

règles prescriptives, en tant que telles, se trouvent ainsi dépourvues d'effet juridique[1644]. De la perspective moniste qui est la sienne, Carcaterra conclut donc que toute règle de droit, en ce qu'elle se définit comme pourvue d'effet juridique, n'est nullement normative mais bien constitutive[1645]. Quand bien même une règle énoncerait une prescription et serait dotée d'une fonction normative, seule la mise en vigueur de cette règle modifie substantiellement l'ordre juridique à la suite d'un effet juridique qui ne peut être que le produit de la performativité d'une norme constitutive.

Si, on le verra[1646], les concepts qu'emploie Carcaterra sont viciés, il ressort de sa perspective moniste un apport proprement fondamental. C'est que tout effet juridique et, ainsi, la juridicité elle-même, repose sur une modalité performative et non-normative. Un énoncé normatif en droit ne peut être établi qu'à la suite d'un effet juridique performatif. C'est à une conclusion similaire qu'est parvenu François Brunet dans son étude de la normativité juridique.

5. François Brunet : la relation entre performativité et normativité

576. – Performatif et normatif. On peut rapprocher la perspective moniste de Carcaterra du travail de François Brunet sur la normativité. Ce dernier souligne en premier lieu le lien étroit entretenu entre la normativité et la performativité témoignant toutes deux de ce que « la parole engage »[1647]. Mieux encore, « performatif et normatif prétendent [… tout deux] faire advenir la réalité qu'ils énoncent »[1648]. Cependant la différence notable entre le performatif et le normatif « tient à ce que le performatif, s'il est réussi, engendre lui-même ce qu'il énonce »[1649]. A l'issue de son raisonnement l'auteur clarifie la relation précise qu'entretiennent la normativité et la performativité :

1644 Raisonnement qui fait immédiatement penser à la conception structurale de l'acte juridictionnel qui dénie l'existence d'effet juridique propre à la « constatation » du juge, constatation qui se trouve liée à la fonction normative soit la mise en rapport du droit et du fait. V. *supra*, n° 532 et s. et rapp. *infra*, n° 655 et s.

1645 *Ibid.*

1646 V. *infra*, n° 577 et s.

1647 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 132.

1648 *Ibid*., p. 131.

1649 *Eod. loc.*

> « Il se joue dans le normatif comme dans le performatif la création d'une réalité par la parole : création d'un *fait* du côté performatif (le fait que le bateau est effectivement baptisé, que les époux sont effectivement mariés, que la promesse est effectivement prononcée et reçue, que l'ordre est effectivement adressé et entendu, etc.), la création d'un *devoir-être* du côté normatif (le « devoir respecter » la promesse, le « devoir obéir à » l'ordre, etc.). On peut donc dire que tout énoncé normatif suppose un énoncé performatif : pour engendrer quelque chose par la parole, le normatif doit revêtir la forme d'un performatif, c'est-à-dire qu'il doit être en mesure de « performer » le monde d'une nouvelle norme. Par conséquent, *la normativité n'est engendrée que d'être effectuée par la performativité de la parole*. Dans le cas d'un ordre par exemple, l'énonciation est performative en ce qu'elle engendre la normativité : le performatif crée le normatif, il est le moyen de faire advenir la normativité de cette forme institutionnelle qu'est l'ordre.
>
> De telles considérations permettent de mieux distinguer performatif et normatif. La catégorie du performatif excède celle du normatif, en ce sens que tout performatif n'est pas normatif : il arrive en effet qu'un performatif n'engendre pas une norme, mais un fait. Dans ce cas, c'est la rencontre concomitante entre l'intention normative et l'effectuation (dans l'instant) de cette intention qui caractérise la performance réussie[1650]. Les performatifs entendent « performer » le monde *par les mots eux-mêmes* (les mots sont l'action) alors que le normatif entend « performer » le monde *grâce aux mots érigés en motifs d'action* (les mots font l'action). Avec le performatif « l'acte verbal avère l'être », que cet « être » soit un fait ou une norme. La performativité est instrumentale pour la normativité juridique, elle sert à accomplir des actes juridiques »[1651].

De telles réflexions ne peuvent qu'évoquer la perspective moniste dans laquelle s'était engagé Carcaterra. En relevant le caractère « instrumental » de la performativité pour la normativité juridique, François Brunet place la performativité en *condition* de la normativité : elle est la technique permettant de poser une norme. Cependant, et c'est

1650 Comp., distinguant selon que l'ordre d'exécution, rattaché à l'efficacité substantielle du jugement, se confond ou non avec l'exécution matérielle C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000, p. 97.

1651 *Ibid*., pp. 132-133, souligné dans le texte.

l'essentiel, en ce que le « performatif excède [le] normatif », on trouve dans le phénomène juridique des actes performatifs n'ayant nulle signification normative. A cet égard, dans l'expérience juridique, la performativité apparaît comme dimension première. Rattachant la performativité juridique à « l'acte juridique », François Brunet s'engage dans une voie, approfondie par Paul Amselek, permettant de pallier un certain flou conceptuel entretenu par les concepts mobilisés par Carcaterra.

6. Paul Amselek : le caractère performatif de l'acte juridique

577. – Des normes non-normatives : un oxymore. Si l'intuition moniste de Carcaterra est fondamentale, le concept de « règle constitutive », qu'il emprunte à Searle, fait néanmoins l'objet d'un défaut substantiel dénoncé par Paul Amselek. En effet, le propre d'une norme ou d'une règle est précisément sa fonction de référence que recouvre le concept de normativité[1652]. Ainsi, opposer des règles « régulatives » – ou des normes « normatives » – à des règles « constitutives » reviendrait à dégager un concept de norme « non-normative »[1653]. Un tel concept oxymorique ne peut qu'être fondamentalement vicié. Il est en effet absurde de parler de « normes constitutives » et, en conséquence, non-normatives. Si, effectivement, le caractère performatif du droit ne peut être saisi à l'aune de la fonction normative, c'est que le vecteur de cette performativité ne saurait être désigné comme une norme. A défaut nous nous trouvons face à une monstruosité conceptuelle comparable au carré rond : une norme non-normative.

578. – Distinction des règles et des actes juridiques. Si les concepts employés par Carcaterra sont donc défectueux, son intuition moniste demeure pertinente. Paul Amselek opposera quant à lui au concept de norme celui d'acte juridique qu'il caractérise,

---

1652 V. *supra*, n° 503 et s.

1653 P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin, 2012, p. 401 ; Un tel grief peut, sous certains aspects, être également imputé à Hart lorsqu'il parle de règles secondaires non prescriptives et, évidemment, à Searle et ses « règles constitutives » qui est probablement à l'origine de cette confusion ; V., par exemple, R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit. Essai sur les limites de la connaissance du droit,* LGDJ, 2013, p. 299, qui qualifie les définitions de « normes juridiques non normatives » bien qu'il souligne qu'il « faudrait être certain que l'on soit en présence de normes ».

précisément, par sa performativité[1654]. Se rapprochant ainsi de la perspective moniste de Carcaterra, il souligne que « la réalité première dans le champ de l'expérience juridique, ce sont ces actes de commandement public et non les énoncés de réglementation […]. C'est à ce niveau des performatifs juridiques qu'il faut se placer pour comprendre ce qu'est le droit et comment les énoncés de règles juridiques nous apparaissent comme tels »[1655]. Or, Paul Amselek remarque que la doctrine normativiste a permis d'isoler le concept d'acte juridique en le désignant comme un acte de mise en vigueur de norme juridique (Eisenmann parle en ce sens « d'acte normateur »[1656]). Cependant, ajoute-t-il, tous les actes juridiques ne consistent pas à mettre en vigueur des normes[1657]. Si les normes sont le produit d'actes juridiques, et qu'il est en ce sens possible de parler d'actes normateurs, il est impossible d'appréhender de la même façon les actes d'abrogation de normes[1658] – du moins sans d'importantes contorsions conceptuelles[1659] – ou les actes que Paul Amselek qualifie d'actes « déclaratifs »[1660]. Ces actes se trouvent alors définis comme « des actes de parole ayant pour objet, non pas de mettre en service de la réglementation, mais de placer un cas particulier sous l'empire ou hors l'empire d'un certain statut ou régime fixé par ailleurs, et notamment d'un statut prédéterminé découlant de règles en usage »[1661]. Ces actes déclaratifs qui sont « par leur nombre et leur importance au moins aussi considérables, sinon plus, que

1654 V. *supra*, n° 171 et s. ; P. AMSELEK, « Philosophie du droit et théorie des actes de langage », *Théorie des actes de langage, éthique et* droit, PUF, 1986, pp. 109 et s. ; P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles* Eisenmann, Economica, 1986, spec. p. 42 sur cette filiation avec la « *speech act theory* » ; P. JESTAZ, « Une révolution inaperçue », *RTD. Civ.*, 2014, p. 67 et s.

1655 P. AMSELEK, *op. cit*., p. 331.

1656 *Ibid*., p. 342 ; C. EISENMANN, *Cours de droit administratif*, t. II, LGDJ, 1983, pp. 351 et s.

1657 P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques, op. cit*., p. 355 ; P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, spec. pp. 38 et s. sur l'apport du normativisme et pp. 54 et s. sur son dépassement ; *adde.* J. COMBACAU, « L'acte juridique. Ouverture », *Droits*, n° 7, 1988, spec. pp. 7 et s. où l'auteur souligne l'existence « d'actes qui ne créent pas des normes et qui n'en produisent pas moins des effets de droit », ces actes juridiques « non-normatifs » sont ensuite qualifiés de « performatifs » ou « d'opératoires ».

1658 *Ibid*., p. 362 et s.

1659 Sur lesquelles, mentionnant les concepts de « non-devoir-être » ou de « législateur négatif » de Kelsen, P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques, op. cit*., p. 365 ; *adde.* C. EISENMANN, *op. cit.*, p. 352, parlant de « normes négatives » par opposition aux « normes positives » ce qui n'est pas sans prêter à confusion pour un normativisme placé en étendard d'un positivisme juridique...

1660 *Ibid*., p. 365 et s. pour divers exemples.

1661 *Ibid*., p. 367

les actes juridiques mettant en vigueur ou hors vigueur des normes »[1662], sont, précisément, ceux ayant retenu l'attention d'Olivecrona lorsqu'il s'intéressa au transfert de propriété[1663].

579. – Distinction des règles et des décisions. La construction de Paul Amselek nous semble à ce titre parfaitement aboutie. Reste que le concept d'acte juridique nous paraît trop chargé par la doctrine pour exprimer le plus clairement les vues qui nous importent. Si ce concept a l'avantage de faire écho à la théorie des *actes* de langage à la base de cet édifice conceptuel, la notion d'acte juridique a été à notre sens trop mobilisée par la doctrine[1664]. Afin de clarifier notre propos, on peut utiliser une autre distinction conceptuelle, moins chargée par la dogmatique : la distinction des règles et des décisions. En effet, si le concept de décision juridique est proche de celui d'acte juridique[1665], il n'a été

1662 *Ibid*., p. 366.

1663 V. *supra*, n° 567 et s.

1664 Comp., A. BOUSCAVERT, *L'acte juridique parfait*, th. dact., Aix-Marseille, 2023, spec. n° 159 et s., qui, retenant une conception normativiste de l'acte juridique défini comme « produisant une norme » tout en caractérisant la perfection de l'acte par sa performativité, en déduit que « *malgré les apparences*, l'idée d'une performativité de l'acte n'est en effet pas contradictoire avec l'approche normativiste souvent appliquée à l'acte juridique » (nous soulignons, n° 170). A notre sens, l'effet performatif ne peut être réduit à la normativité. Si nous suivons l'auteur lorsqu'elle caractérise l'acte juridique par sa performativité, nous pensons que le recours au normativisme pour désigner les effets de droit de l'acte juridique interdit d'en tirer toutes les conséquences. Ce recours étant massif en doctrine, il sera plus aisé par la suite de mobiliser le concept de décision.

1665 D'un point de vue philosophique, les concepts d'actes et de décisions sont également proches. L'acte est en effet défini dans le Lalande comme un « mouvement […] adapté à une fin [… et] plus spécialement l'exécution d'une volition » tandis que la décision y est désignée comme « la terminaison normale de la délibération dans un acte volontaire ». L'idée de délibération dans la notion de décision renvoie à celle de « mise en question » de l'acte. C'est cette idée qui permet d'affirmer que « le mot décision est impropre partout où l'acte à faire n'a pas été mis en question et délibéré ». Dans cette perspective, « l'acte impulsif » ne saurait donc être vu comme une décision. En ce sens, A. LALANDE (dir.), *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF, vol. 1, 1997, « Acte » ; « Décision ». En matière juridique, cependant, on peine à voir les cas dans lesquels les concepts d'actes ou de décisions ne seraient pas interchangeables. La décision de justice est communément qualifiée d'acte juridictionnel tandis que la nullité d'un acte faute de discernement prévue à l'article 414-1 du Code civil suggère, quant à elle, qu'un acte juridique sera précisément nul si son auteur n'a point été capable de le mettre en question et donc s'il ne peut être qualifié de décision. Rapp. A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », D., 1990, p. 200, note n° 11, « Il n'est pas de décision sans acte. Mieux : la décision est un acte produisant, par son accomplissement même, l'effet qu'elle recherche sur une situation concrète. C'est à son sujet que l'idée de « performatif » développée par la théorie des *speech acts* a la plus indiscutable pertinence » ; *adde.* L. HUTTNER, *La décision de l'algorithme*, Dalloz, 2024, n° 61 et s. ; Comp. L. IZAC, *L'autorité du contrat*, th. dact., Toulouse I, 2006, qui distingue les actes-règles des actes-décisions. A l'aune de ce qui précède cela revient artificiellement à désigner des « actes-actes » ou des « décisions-décisions » car on voit mal comment un acte-règle ne serait pas, précisément, une décision juridique. Si l'ont

pleinement mobilisé par la doctrine que d'une manière plus contemporaine[1666] et à l'issue d'un travail conceptuel plus circonscrit[1667].

B. L'effet juridique : performance des décisions juridiques

580. – **Annonce de plan.** Pierre Mayer aura permis d'ouvrir la voie à une véritable conceptualisation de l'effet juridique en opposant les règles aux décisions. Cependant, il rattache ces deux concepts à celui de norme l'empêchant ainsi de se dépêtre d'une vision excessivement normativiste du problème (1.). C'est à Antoine Jeammaud, qui fit sienne la conception de la norme de Paul Amselek, que l'on doit d'avoir véritablement posé une distinction nette entre la norme et la décision (2.). Il apparaît ainsi que l'effet juridique lui-même ne résulte nullement des normes mais des seules décisions juridiques (3.). De plus, une typologie des effets juridiques des décisions permet d'y inclure la mise en vigueur des normes juridiques (4.).

---

corrige les concepts en cause, il nous semble que l'idée de l'auteur se ramène simplement à dire que certains actes (ou décisions) consistent à mettre en vigueur des normes tandis que d'autres n'ont pas un tel effet. A ce dernier sujet, v. *infra*, n° 592 et s.

1666 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1973, pp. 35-36, l'auteur indiquait ainsi « qu'aucun intérêt n'est accordé par la doctrine aux décisions en tant qu'élément d'une catégorie juridique distincte de celle des règles. Alors que la règle de droit fait l'objet d'innombrables études, la décision reste traitée en parent pauvre, puisqu'à notre connaissance aucun ouvrage, aucun article ne lui a été consacré ».

1667 Relevons encore que la focalisation sur le concept d'acte juridique, en raison des importantes constructions de la dogmatique, conduit rapidement au problème de la régression *ad infinitum*. Schématiquement : un acte est vu comme juridique puisqu'il est conforme à une norme juridique, qui se trouve posée par un acte juridique conforme à une norme juridique, etc. *Contra.* P. AMSELEK, *Cheminement philosophique dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin, 2012, p. 347 qui aborde ce problème des « actes initiaux d'édiction juridique » en estimant qu'il s'agit « d'actes d'édiction de normes juridiques non juridiquement réglementés, et donc qu'ils n'entrent pas dans la catégorie des actes juridiques de la dogmatique, ce sont des actes de fait, qui relèvent du champ d'étude de cette dernière en tant qu'ils édictent du droit, mais non en tant que régis par du droit ». Cette réflexion, qui écarte le grief de réduction *ad infinitum* propre au normativisme, nous semble convaincante dans le fond, mais il reste que la distinction ainsi faite entre des actes juridiques et des actes de faits ayant tous deux des effets juridiques nous semble complexe eut égard aux constructions dogmatiques attachées au concept d'acte juridique. En effet un « acte initial d'édiction juridique [… qui] édict[e] du droit » correspond à la définition de l'acte juridique de la dogmatique en ce qu'il s'agit bien d'une manifestation de volonté destinée à produire un effet de droit. Il est ainsi délicat d'en faire un acte « de fait » qui « n'entr[e] pas dans la catégorie […] de la dogmatique [...mais] qui relèv[e de son] champ d'étude ». Mobiliser le concept de décision à ce titre nous semble permettre de pouvoir appréhender ce qu'on pourrait appeler des décisions originaires fondant un ordre juridique plus aisément, sans porter préjudice aux constructions de la dogmatique.

1. L'insuffisante distinction des règles et des décisions chez Pierre Mayer

581. – **Annonce de plan.** L'importante thèse de Pierre Mayer sur la distinction entre les règles et les décisions en droit international privé aura posé la première pierre du travail conceptuel permettant d'aborder l'effet juridique (a.). Cependant, et paradoxalement, cette thèse illustre également le principal défaut des tentatives de conceptualisation de l'effet juridique : elles ne parviennent pas à se défaire suffisamment du paradigme normativiste (b.).

a. Le concept de décisions juridiques chez Pierre Mayer

582. – **Concept de décision chez Pierre Mayer.** Pierre Mayer oppose dans sa thèse, de manière fameuse, les règles aux décisions. C'est l'étude de ce second concept qui doit retenir notre attention. Selon l'auteur, la décision est spécifiée par ses caractères concret, catégorique et non-permanent[1668]. Les décisions se trouvent alors pourvues de certaines propriétés qui les opposent aux règles[1669]. C'est, en particulier, leur caractère catégorique qui est, pour l'auteur, le plus significatif à cet égard[1670].

En raison de son caractère catégorique, la décision produit « immédiatement »[1671] un effet. Isoler ce type d'opération des règles repose sur une intuition absolument essentielle. Cette dernière propriété des décisions induit qu'elles ne peuvent être violées car leurs effets se trouvent entièrement consommés par leur « propre promulgation »[1672]. Pour la même raison,

---

1668 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1971, p. 51, n° 72.

1669 Qui sont, quant à elles, « abstraites », « hypothétiques » et « permanentes », *ibid*, p. 48, n° 67.

1670 *Ibid*., p. 51, n° 72, « le caractère catégorique, lié au précédent, est plus important ». et p. 60, n° 88, « nous connaissons le critère de la distinction : les règles sont hypothétiques, tandis que les décisions sont catégoriques ».

1671 *Eod. loc.*, « l'ordre catégorique est l'ordre à l'état pur, celui qui a pour effet de modifier *immédiatement* la situation juridique des particuliers » (nous soulignons).

1672 *Eod. loc.* ; Comp. les contorsions de Kelsen pour rendre compte des propriétés similaires d'une décision d'abrogation dans le paradigme normativiste : H. KELSEN, *Théorie générale des normes*, PUF, 2012, p. 140, « La norme abrogatoire ne se rapporte pas à un comportement, elle ne peut être observée ou appliquée (comme peuvent l'être les autres normes). Et, par conséquent, elle ne peut pas être non plus violée. Une fois qu'elle a rempli sa fonction, c'est à dire une fois que la norme à laquelle elle se rapporte a perdu sa validité, la

la décision n'a donc point pour effet de servir de référence – elle n'a pas de fonction normative –, par opposition aux règles. On retrouve donc, à travers le concept de décision ainsi délimité, les propriétés essentielles des actes de langage performatifs qui ont déjà été évoquées[1673]. La spécificité des décisions dégagée par Pierre Mayer permet d'affirmer que le phénomène juridique n'est donc pas fait des seules règles et, plus généralement, que l'effet juridique ne saurait se réduire à un effet normatif.

583. – **Transition.** Conceptualiser une opération juridique ayant pour propriété de ne point servir de référence et de produire immédiatement et catégoriquement un effet juridique qui, surtout, se trouve opposée aux règles juridiques, constitue une avancée essentielle dans l'étude du phénomène juridique. Cependant toutes les implications théoriques que recèle le concept de décision ainsi dégagé ne peuvent être pleinement abordées par l'auteur car ce concept est, dans la pensée de Pierre Mayer, rattaché au genre des normes[1674].

b. L'artificialité du rattachement des décisions au genre des normes

584. – **Difficultés posées par le concept de norme chez Pierre Mayer.** Lors de la rédaction de la thèse de Pierre Mayer, au début des années 1970, la doctrine française discutait de la distinction entre les concepts de règles et de normes[1675]. La question de l'existence de normes individuelles était, quant à elle, débattue[1676]. C'est dans ce débat que s'est inscrit Pierre Mayer lorsqu'il proposa de désigner la norme comme le genre, et tant les

norme abrogatoire perd sa validité à l'égard de la norme dont elle a supprimé la validité. Ainsi sa validité par rapport à la norme dont elle a déjà supprimé la validité ne peut pas non plus être supprimée ; elle est non abrogeable (à l'égard de la norme qu'elle supprime). La tentative consistant à supprimer la validité d'une norme (abrogeant une autre norme) à l'égard de cette norme qu'elle abroge, en édictant une autre norme abrogatoire, serait sans effet ». Résumons : la « norme abrogatoire » est une norme qui n'en est pas une, qui ne peut être ni violée, ni appliquée, qui produit immédiatement son effet (qui est un « non-devoir-être », *eod. loc*.) et qui ne peut être abrogée. Il s'agit, à tout le moins, d'une « norme » bien singulière...

1673 J. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

1674 P. MAYER, *op. cit.*, p. 35, n° 48.

1675 En témoignant, J. CARBONNIER, *Droit Civil*, t. 1, Quadrige, 2017, p. 11, « Règle de droit, l'expression est devenue usuelle au XXe s., sans doute sous l'influence de Léon Duguit […]. Aujourd'hui, cependant, il est beaucoup de juristes qui préfèrent parler de normes, normes de droit et, entre les deux vocables, ils mettent une différence ; la règle est droite, raide et impérative, la norme n'est qu'un modèle, susceptible de degrés ».

règles que les décisions comme des espèces de ce genre. Une telle architecture conceptuelle lui permit opportunément de rattacher le concept de décision à celui de norme individuelle au sujet duquel les débats doctrinaux étaient alors abondants[1677]. Pour ce faire, Pierre Mayer retient de la norme une définition singulière : « toute disposition émanant d'un organe étatique qui contribue à énoncer les droits et les obligations des individus »[1678]. Cette définition s'écarte de la définition traditionnelle de la norme comme « devoir-être » et ne permet pas de saisir ce qu'on appelle aujourd'hui la « fonction normative » propre des normes[1679]. Et pour cause, définir classiquement la norme comme un « devoir-être » rendrait difficile d'y rattacher des décisions qui produisent, on l'a vu, « immédiatement » et « catégoriquement » un effet sans le truchement d'un phénomène normatif.

585. – Transition. Ces débats profus ont cependant été aujourd'hui dépassés, la doctrine contemporaine identifiant volontiers les règles et les normes tandis que le concept de norme individuelle ne suscite plus autant de scepticisme. On doit à Antoine Jeammaud d'avoir explicitement levé cette ambiguïté conceptuelle causée par le rattachement des décisions au genre des normes.

2. La véritable distinction des normes et des décisions chez Antoine Jeammaud

586. – Distinction des normes et des décisions. Héritier de la conception de la norme de Paul Amselek, Antoine Jeammaud identifie nettement les règles aux normes et se rattache à une conception particulièrement générale de celles-ci : des modèles ou des instruments de référence[1680]. Tant dans sa thèse[1681] que dans son célèbre article au Recueil

1676 P. MAYER, *op. cit.*, p. 14, n° 20, « la doctrine française dans son ensemble est cependant hostile à l'inclusion de dispositions individuelles dans l'ensemble des normes ».

1677 P. MAYER, *op. cit.*, pp. 54-55, n° 79 ; *adde.* P. MAYER, « Existe-t-il des normes individuelles ? », *Mélanges Troper*, Economica, 2006.

1678 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international* privé, Dalloz, 1971, p. 10, n° 13.

1679 V. *supra*, n° 503 et s.

1680 V. *supra*, n° 503 et s.

1681 A. JEAMMAUD, *Des oppositions de normes en droit* privé, th. dact., Lyon, 1975, p. 165, « toutes les propositions (au sens grammatical) juridiques ne signifient pas des normes : l'expression linguistique

Dalloz[1682], Antoine Jeammaud souligne néanmoins que tout le phénomène juridique ne peut être saisi par le truchement des seules normes. Il existerait, en effet, à côté des normes ayant une « fonction de modèle », des « décisions » qui ne sont pas normatives mais performatives[1683]. Cette remarque et la distinction nette ainsi posée entre les normes, soit des énoncés pourvus d'une fonction normative – une « fonction de modèle » –, et les décisions, qui ont des effets performatifs, est essentielle. Elle permet d'assainir la distinction initiale de Pierre Mayer[1684].

587. – Prendre acte de la spécificité des décisions. Comme l'ont remarqué les auteurs que nous avons préalablement présentés, l'effet juridique est rétif à une conceptualisation par le truchement du phénomène normatif tel qu'il est couramment appréhendé[1685]. Cependant, il n'en est véritablement pris acte sur le plan conceptuel que si la décision réputée produire l'effet juridique est nettement distinguée des normes. Cette distinction est bien latente chez Pierre Mayer lorsqu'il énonce que le caractère essentiel de la distinction entre règle et décision se trouve dans le caractère hypothétique des premières et catégorique des secondes[1686]. Le caractère hypothétique des règles n'est, en effet, pas autre chose que leur caractère normatif : leur fonction de modèle[1687]. Le caractère catégorique des décisions recoupe, quant à lui, leur performativité[1688]. Il rejoint même

phénoménale du droit comporte des propositions non normatives ».

1682 A. JEAMMAUD, « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199 et s., spec. n° 3.

1683 A. JEAMMAUD, *th. prec.*, *eod. loc.* ; A. JEAMMAUD, *art. prec.*, n° 3, « S'il parait opportun de tenir pour synonyme les expressions « règle de droit » et « norme juridique », il ne faut pas méconnaitre, en revanche, la distinction essentielle des règles et des décisions ». Citant à cette occasion la thèse de Pierre Mayer, l'auteur poursuit « Nous ne suivrons pas les auteurs qui regroupent ces deux espèces [règles et décisions] dans un genre des « normes » ».

1684 *Loc. cit.*

1685 Comp. J. COMBACAU et S. SUR, *Droit international public*, LGDJ, ed. 13, 2019, pp. 49-50.

1686 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1973, p. 60, n° 88, « nous connaissons le critère de la distinction : les règles sont hypothétiques, tandis que les décisions sont catégoriques ».

1687 *Ibid.*, p. 42 et s., spec. n° 60, « L'hypothèse ou présupposé de la règle consiste en une *référence* à un type de situation » (nous soulignons). Le terme de « référence » ici employé est révélateur de la fonction de modèle propre à la fonction normative : c'est ce qui permet de subsumer un cas particulier au titre de la règle.

1688 *Ibid.*, p. 51, n° 72, « Le caractère catégorique, lié au précédent, est plus important. L'ordre catégorique est l'ordre à l'état pur, celui qui a pour effet de modifier *immédiatement* la situation juridique des particuliers. La décision ne pose pas un cadre dans lequel les événements peuvent entrer, déclenchant l'effet juridique ; *c'est dans sa propre promulgation que réside l'événement déterminant.* » (nous soulignons). L'insistance de l'auteur sur l'effet « *immédiat* » de la décision rejoint précisément le critère de la

exactement cette idée dans la mesure où, si l'on peut dire d'une décision qu'elle est catégorique, qu'elle produit « immédiatement » un effet, c'est parce qu'elle constitue un *faire*[1689]. Cependant, le rattachement tant des règles que des décisions au genre des normes fausse cette distinction fondamentale. Elle conduit Pierre Mayer à identifier les normes individuelles aux décisions par le biais d'un raisonnement discutable[1690]. Or, une telle assimilation des décisions aux normes individuelles n'est pourtant pas nécessaire – de l'aveu de l'auteur lui-même[1691] – car ce qui fonde réellement la distinction entre les normes et les décisions, c'est leur ontologie et leur fonction. Ce point est perçu par Pierre Mayer lorsqu'il fait du critère *essentiel* de distinction entre les règles et les décisions leur caractère respectivement hypothétique et catégorique[1692] – et non pas leur caractère général ou individuel. Cependant, ce critère est immédiatement remis en cause par le rattachement artificiel des décisions au genre des normes reposant sur des critères de distinction flous, et même secondaires selon l'auteur[1693], entre normes générales et individuelles.

588. – Véritable distinction des normes et des décisions. La norme, qui est un terme parfaitement synonyme de règle[1694], est un « devoir-être » (*sollen*) ou un modèle idéel posé en droit qui a vocation à être « mis en rapport »[1695] avec le monde des faits. Une norme est ainsi susceptible d'être transgressée et cette transgression sera établie par une action ou

performativité relevé tant par G. CARCATERRA que par F. BRUNET (v. *supra,* n° 574 et s.). L'idée que l'évènement déterminant réside dans la promulgation de la décision elle-même ne peut, quant à elle, qu'évoquer le trait saillant de la performativité dégagé par Austin. En ce sens, rapp. J. AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

1689 V., note prec.

1690 P. MAYER, « Existe-t-il des normes individuelles ? », *Mélanges Troper,* Economica, 2006, spec. pp. 679-680. L'auteur assimile ainsi les règles à des normes générales tandis que les décisions seraient des normes individuelles. Il ajoute qu'il peut cependant exister des décisions générales ce qui fausse immédiatement la distinction esquissée. Pour sauver cette analyse, P. Mayer estime « qu'on peut toujours analyser une décision générale comme une pluralité de décisions individuelles » mais on perçoit aisément la grande artificialité d'un tel raisonnement qui ne vise, *in fine,* qu'à rattacher les décisions au genre des normes sans qu'on en comprenne bien l'utilité (voir note suivante).

1691 En ce sens, *ibid.,* n° 16, « Il est parfaitement possible de rendre compte de la réalité juridique sans mentionner l'existence de la norme individuelle ».

1692 P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1973, p. 51 et p. 60.

1693 *Ibid.*

1694 V. *supra*, n° 504.

une abstention *extra*-juridique[1696]. En tant que la norme constitue une *interface* entre le droit et le fait, la fonction normative ne constitue donc pas, au sens strict, un effet juridique. Cela car l'effet d'une norme existante ne peut être assimilé à une modification de l'ordre juridique mais traduit seulement sa vocation à être mis en rapport avec le fait (c'est sa « fonction normative »)[1697]. Seule *l'édiction* d'une nouvelle norme – qui se trouve, quant à elle, être toujours le produit d'une décision – constitue une modification de l'ordre juridique lui-même.

A l'inverse, une décision juridique est un « *être* » (*sein*) qui ne remplit pas une fonction de modèle mais produit un effet performatif ou catégorique au sein de son propre référentiel : en l'occurrence, une modification de l'ordre ou de l'ordonnancement juridique (que ce soit par l'altération d'une norme ou la simple modification d'une situation juridique[1698]). Une décision produit aussi immédiatement que parfaitement des effets juridiques et ne peut donc, par définition, être transgressée[1699]. Elle ne commande aucune action ou exécution car ses effets – précisément en ce qu'ils sont *juridiques* – n'ont lieu qu'*ipso jure* et n'impliquent aucune « *mise en rapport* » avec le monde des faits. L'effet de la décision au sein de l'ordre ou du système juridique se produit indépendamment de toute action ou abstention matérielle subséquente.

1695 A. JEAMMAUD, *art. prec.*, p. 203.

1696 Rapp. *supra*. n° 503 et s.

1697 Relevons d'ailleurs que ce point est mis en lumière par la théorie structurale de l'acte juridictionnel lorsque les auteurs s'en revendiquant rattachent le critère de l'acte juridictionnel à la seule « constatation », « dépourvue d'effet juridique ». Ils en déduisent alors que l'acte juridictionnel *n'est pas un acte juridique* car il est dépourvu d'effet de droit. Ceci s'explique aisément si l'on rattache cette phase de « constatation » au propre de la fonction normative : l'interface que constitue la norme entre le droit et le fait. Pour ces auteurs, seule la décision consécutive à la constatation du juge est un acte juridique, mais elle à un caractère administratif et ne relève nullement de la nature de la fonction juridictionnelle C. CHANAIS, F. FERRAND, L. MAYER et S. GUINCHARD, *Procédure civile*, Dalloz, ed. 37, 2024, n° 1132 et s.

1698 V. *infra*, n° 592 et s.

1699 Rapp. P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Editions Panthéon-Assas, 2022, p. 328, « Prenons le cas, par exemple, d'actes juridiques tels qu'une déclaration d'utilité publique […] : ces actes, de toute évidence, ne prescrivent aucune norme de conduite à suivre […]. Il n'y a pas lieu d'obéir à proprement parler (ni de désobéir) aux déclarations ainsi faites ; simplement, la réglementation juridique qui les institue leur attache certaines conséquences, en prévoyant par exemple que la déclaration d'utilité publique rend possible l'opération d'expropriation envisagée : il s'ensuit qu'en cas d'obstruction apportée à cette opération il y aura contravention à cette réglementation juridique, *mais non pas à la déclaration elle-même, ce qui n'aurait aucun sens. »* (nous soulignons).

589. – Indifférence du caractère individuel ou collectif et de l'origine organique ; exemple. Sous cet angle, le caractère individuel ou collectif des normes et des décisions est donc aussi indifférent que leur origine organique. Une norme peut être individuelle ou émaner d'un jugement sans perdre son statut ontologique. Seule importe la fonction de référence propre à la norme d'un côté et l'effet juridique qui résulte d'une décision de l'autre. Par exemple :

> Le jugement déclarant que « X est condamné à une peine d'emprisonnement de cinq ans » constitue une décision ayant pour effet juridique de poser, en droit, une nouvelle norme. Cette norme constitue alors une référence juridique qui « *doit* » correspondre à la situation réelle de X. Elle commande, en droit, qu'en *fait* X aille en prison durant cinq ans. Une telle norme, une fois posée, est ainsi susceptible d'être violée si, par exemple, X s'évade. Cette norme constitue ainsi bel et bien un instrument de référence en dépit du fait qu'elle soit individuelle et d'origine juridictionnelle : elle a besoin d'être transposée, par des actes matériels, en fait. Il s'ensuit qu'une divergence entre les prescriptions de la norme et la situation de fait prescrite est concevable. Cependant, l'acte de mise en vigueur de la norme, le jugement prononçant la condamnation, ne peut pas être lui-même violé car il a réalisé pleinement son effet par sa seule énonciation : il existe désormais une nouvelle norme au sein de l'ordre juridique énonçant que « X doit être emprisonné durant cinq années ».
>
> A l'inverse, lorsque le législateur adopte un article 1349 du Code civil qui dispose que : « La confusion résulte de la réunion des qualités de créancier et de débiteur d'une même obligation dans la même personne. Elle éteint la créance et ses accessoires, sous réserve des droits acquis par ou contre des tiers »[1700] nous soutenons qu'il rend une décision ne s'analysant pas comme une norme. Aucune correspondance entre l'énoncé et une situation factuelle n'est à établir en dépit du fait que cette décision concerne une multitude indéterminée de personnes et qu'elle soit d'origine législative. Cette décision ne pose pas une situation de référence, ne peut être violée et n'a nullement besoin d'être transposée en fait par des actes matériels. La raison en est

1700 Rapp., pour cet exemple, J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, pp. 104-105.

> que cette décision ne concerne que le statut d'objets juridiques : elle fixe les conséquences juridiques de la confusion des qualités de créancier et de débiteur d'une même obligation quant à l'existence de la créance concernée. Il résulte donc de cette décision que toutes les fois où le débiteur d'une dette deviendra propriétaire de la créance dont il est tenu, cette créance s'éteindra *ipso jure*. L'effet d'une telle décision se borne à une modification *ipso jure* des situations juridiques sans avoir besoin d'être mis en rapport avec le monde des faits. Il s'ensuit qu'aucune divergence entre une prescription – qui serait ici fort virtuelle – et une situation de fait ayant vocation à y être subsumée n'est alors concevable. Cela, d'autant que l'effet d'une telle décision se réalise *immédiatement*.

De ces exemples on voit que tant l'organe (législateur, juridiction, …) que les destinataires de la norme ou de la décision sont parfaitement indifférents. Ce qui importe, au titre de ces exemples, c'est avant tout l'effet de l'énoncé : la modification du système juridique dans le cas d'une décision et la fonction normative dans le cas d'une norme. En raison de la différence de nature de ces effets, on peut en déduire qu'une norme, contrairement à une décision, implique l'exécution d'actes matériels ou extra-juridique et peut, à ce titre, être transgressée.

590. – Second exemple : la disparition du système juridique. Une autre manière de se représenter les choses est de se demander quels sont les effets respectifs de la norme ou de la décision considérée en supposant la disparition pure et simple du système juridique. Si le système juridique venait à disparaître, la norme énonçant que « X est condamné à une peine d'emprisonnement de cinq ans », en tant qu'elle est un objet juridique, disparaitra également. Cependant, la prison elle-même restera et les *effets normatifs déjà exécutés* de cette norme également si X s'y trouve effectivement emprisonné. Cela s'explique car l'effet normatif n'est pas un effet juridique se déroulant *ipso jure*. A l'inverse, les effets juridiques des décisions, se déroulant exclusivement *ipso jure*, ne peuvent que disparaître avec le système juridique lui-même.

591. – Refus de retenir l'existence de norme non-normatives ; transition. La volonté de Pierre Mayer de rattacher la distinction entre règle et décision au paradigme

normativiste et aux débats sur l'existence des normes individuelles le conduit, selon nous, à une impasse conceptuelle[1701]. La distinction qu'il opère entre « norme » et « règle » – pourtant synonymes[1702] – et le rattachement de la décision « catégorique » au genre des normes crée une confusion artificielle qui interdit d'aller au bout des implications de la distinction initiale entre règle et décision. Ainsi, comment une décision, dont l'effet est réalisé catégoriquement et immédiatement, distincte d'une règle, pourrait-elle être également pourvue d'un effet normatif (donc : qualifiée de norme) ? Le cas échéant, on serait conduit à soutenir qu'il faudrait distinguer des normes pourvues d'effets normatifs d'autres normes qui en seraient dépourvues[1703]... Pourtant, la confusion conceptuelle induite par le rattachement de cette doctrine au normativisme ne semble pas nécessaire. En effet, il apparaît que tout effet juridique peut être saisi comme le produit d'une décision tandis que la mise en vigueur de normes juridiques trouve sa place au sein d'une typologie des effets juridiques.

3. La nature de l'effet juridique des décisions

592. – Annonce de plan. Cette appréhension des décisions juridiques conduit à distinguer les décisions ayant pour effet juridique de créer des normes (a.) de celles ayant d'autres effets juridiques (b.) avant de souligner l'unité de l'effet performatif des décisions juridiques (c.). Une telle démonstration fait écho à celle faite par Paul Amselek au sujet des actes juridiques[1704]. Elle rejoint également des typologies développées,

---

1701 Mais relevons que cette impasse conceptuelle est le propre de nombre d'auteurs qui n'ont su s'éloigner suffisamment du paradigme normativiste pour conceptualiser l'effet juridique performatif. On peut citer en ce sens G. CARCATERRA et son concept de « norme constitutive » ou H. L. A. HART et son concept de « *norme secondaire* » qui encourent le même grief : ils conduisent, au moins implicitement, à dégager un concept de norme non-normative.

1702 V. *supra*, n° 504 ; Comp. P. MAYER, *La distinction entre règles et décisions et le droit international privé*, Dalloz, 1973, p. 10, n° 13, spec. note n° 1 estimant, après avoir constaté que la doctrine de l'époque préfère parler de « règles », que « le terme « norme » reste libre pour l'acceptation [distincte du terme de règles] que nous lui donnons ». Un tel argument est aujourd'hui facilement remis en question tant la doctrine se réfère au concept de norme en lieu et place des règles juridiques.

1703 Grief qui a pu être formulé par P. AMSELEK à l'encontre de la distinction entre « règles constitutives » et « règles régulatives » de J. SEARLE.

1704 P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin, 2012, pp. 355 et s. ; P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, spec. pp. 54 et s.

quoiqu'implicitement, par la doctrine processualiste dans le cadre de l'étude des effets de l'acte juridictionnel.

a. Les décisions créant des normes

593. – Diversité des décisions créant des normes ; Kelsen. Il convient de relever, en premier lieu, que la mise en vigueur d'une norme juridique est toujours le résultat d'une décision. Cette idée est bien connue depuis les travaux de Kelsen qui souligne, à juste titre, que la norme est le produit d'un « acte de volonté »[1705] ce qui, précisément, rejoint le concept de décision. Il est ainsi parfaitement admis qu'une norme peut résulter de la décision du législateur lorsqu'il adopte une loi[1706] ou encore, quoique plus difficilement, de la décision des contractants lorsqu'ils concluent un contrat[1707].

594. – Cas de la décision juridictionnelle. De la même manière, une décision juridictionnelle peut également établir une norme, tel sera le cas dans deux hypothèses ayant toutefois un sens normatif distinct :

-1°. Lorsque la décision du juge implique l'exécution d'actes matériels[1708] : nous sommes alors face à une décision ayant consisté à poser une norme servant de modèle juridique. Cette norme a vocation à être transposée dans la réalité ce qui requiert, précisément, la réalisation d'actes *extra*-juridiques subséquents. Cette transposition elle-même ira au-delà de l'effet juridique propre à la décision qui s'est, *stricto sensu*, bornée à poser la norme. C'est la norme ainsi posée par la décision qui servira alors de modèle en droit de la survenance, en fait, de ses prescriptions.

1705 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, trad. C. EISENMANN, p. 13 et s.

1706 Toute loi indique ainsi que « L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté » ce qui témoigne de la nature décisoire de l'acte législatif.

1707 L. IZAC, *L'autorité du contrat, essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse I, 2006, p. 228 et s. qui définit le contrat comme « un acte-décision ».

1708 Rapp. C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000, p. 97 et s. ; P. HÉBRAUD, « L'exécution des jugements civils », *Revue internationale de droit comparé*, 1957, spec. pp. 180-181.

-2°. Lorsque la décision du juge est qualifiée de « jurisprudence » : en ce cas, la décision considérée est appréhendée comme « règle de droit d'origine juridictionnelle, précédent »[1709] et servira alors de modèle ou de référence pour d'autres jugements.

595. – Caractère instrumental de la performativité pour la normativité juridique. En tout état de cause, toute norme juridique se trouve toujours être le produit d'une décision préalable car c'est l'effet performatif de cette décision – soit l'effet juridique – qui met en vigueur ou fait exister la norme nouvelle[1710]. C'est cet effet performatif de la décision qui constitue son effet juridique et qui recouvre la mise à jour de l'ordre juridique caractérisée par la mise en vigueur d'une nouvelle norme. C'est en ce sens, pour reprendre l'expression de François Brunet, que l'on peut affirmer que la « performativité est instrumentale pour la normativité juridique, [qu'elle] sert à accomplir des actes juridiques »[1711].

596. – Transition. Toutefois, si l'on doit au normativisme d'avoir dégagé la spécificité du concept d'acte juridique dans l'étude de la procédure de mise en vigueur des normes – au moyen, on l'a évoqué, du concept « d'acte normateur » chez Eisenmann[1712] –, l'erreur serait de confondre le concept de décision en général avec cette procédure. En effet, si toute norme résulte d'une décision, toute décision juridique n'a pas nécessairement pour effet de produire une norme.

b. Les autres effets juridiques des décisions

597. – Annonce de plan. Si le propre de l'effet juridique est de modifier le système juridique, on ne peut que constater que cette modification n'est pas toujours constituée par la mise en vigueur d'une norme[1713]. Il est possible, à ce titre, de recenser diverses décisions qui ne peuvent être analysées comme produisant de nouvelles normes. Se rattachent à cette

1709 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 82.

1710 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 133, « *la normativité n'est engendrée que d'être effectuée par la performativité de la parole* » (souligné dans le texte).

1711 *Eod. lod.*

1712 P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles* Eisenmann, Economica, 1986, pp. 31 et s.

catégorie les décisions prenant la forme d'énonciations accompagnant des normes (i.), celles ayant pour objet d'abroger des normes (ii.) et, enfin, celles qui, plus généralement, se bornent à modifier des situations juridiques (iii.).

i. Les énonciations accompagnant les normes

598. – Enonciations juridiques non-normatives ; exemples. Dans sa thèse, Antoine Jeammaud souligne que nombre d'énonciations accompagnant des normes ne peuvent être appréhendées comme des normes juridiques. On peut prendre en exemple la loi n° 2018-287 du 20 avril 2018 ratifiant l'ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations. Cette loi énonce, avant toute chose :

> « L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,
> Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :
> Article 1
> L'ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations est ratifiée. »

Ces dispositions *accompagnant* diverses normes juridiques ne formulent aucunement des modèles de références. Ils illustrent parfaitement ce qu'Antoine Jeammaud qualifie de « décisions » à l'effet « performatif » qu'il oppose aux normes : aucun modèle de comportement ne résulte des passages cités[1714]. On pourrait multiplier les exemples de ce type telle l'expression indiquant « il a été convenu ce qui suit » en préambule d'un contrat

1713 P. AMSELEK, *op. cit.*, p. 355 ; *adde.* J. COMBACAU, « L'acte juridique. Ouverture », *Droits*, n° 7, 1988, spec. pp. 7 et s.

1714 A. JEAMMAUD, *Des oppositions de normes en droit privé*, th. dact., Lyon III, 1975, p. 166, « Il nous semble que les énoncés proclamant l'entrée en vigueur […] d'autres dispositions juridiques (exemple : art. 1er alinéa 2 de la loi du 4 juin 1970 : « le titre IX du livre 1er du Code civil est remplacé par les dispositions suivantes » […]) n'ont aucune signification normative. Ces propositions expriment simplement des décisions, au même titre que, par exemple, la proposition « Dès cet instant je cesse de fumer ». Le législateur utilise alors le langage dit « performatif » ».

quelconque. L'effet est alors purement performatif et consiste en une modification de l'état du droit qui ne se saisit pas, *per se*, comme l'adoption d'une nouvelle norme[1715].

599. – Précision quant à la distinction avec les actes normateurs. Ces énoncés encadrent l'adoption de normes mais ne se confondent pas avec l'établissement des normes elles-mêmes. Il est ici une subtilité qui doit être explicitée : ces énoncés traduisent la dimension décisoire de l'acte par lequel une norme est établie, mais ils ne constituent pas *eux-mêmes* la mise en vigueur de ladite norme qui se trouve, dans notre exemple, *dans* l'ordonnance ratifiée (dont les dispositions ne se confondent pas avec celles précitées de la loi de ratification). C'est ce qui distingue ces énonciations purement performatives des énonciations envisagées précédemment qui mettent véritablement en vigueur des normes juridiques en les énonçant et qui ont elles-mêmes une nature performative quoiqu'à l'effet substantiellement distinct.

ii. L'abrogation des normes

600. – Décision d'abrogation de normes : difficultés conceptuelles du normativisme. Dans le même ordre d'idée, Paul Amselek souligne que les décisions portant abrogation de normes existantes ne sauraient être analysées comme mettant en vigueur des normes[1716]. L'école normativiste, pour saisir de tels actes comme établissant des normes, s'est attachée à dégager des concepts tels que celui de « non-devoir-être »[1717] ou de « normes négatives »[1718]. En réalité, les actes abrogeant des normes n'ont pas de signification normative car ils ne remplissent pas de fonction de modèle : ils modifient directement l'ordre juridique sans y établir une référence quelconque. Ici encore le langage est

1715 Rapp, à ce sujet, N. MOLFESSIS, « La distinction du normatif et du non-normatif », *RTD. Civ.*, 1999, p. 729 et s.

1716 P. AMSELEK, *op. cit.*, p. 362 et s. ; A. JEAMMAUD, *eod. loc.*

1717 H. KELSEN, *Théorie générale des normes*, PUF, 2012, p. 140. Relevons que Kelsen observe, notamment (en sus d'autres propriétés fort étranges des normes abrogatoires) que « puisque la norme abrogatoire ne se rapporte pas à un comportement, elle ne peut pas être observée ou appliquée (comme peuvent l'être les autres normes). Et, par conséquent, elle ne peut pas être non plus violée ». Singulière norme que la norme abrogatoire : il s'agit en réalité d'une décision dont l'appréhension ne peut être faite sans de telles contorsions *ad hoc* dans le paradigme normativiste.

performatif, ce qui implique qu'une telle décision ne peut être transgressée, que son effet est immédiat et qu'elle ne commande aucun acte matériel subséquent[1719].

601. – **Absence de fonction normative de la décision d'abrogation.** Ainsi, il n'est, en raison, pas possible de transgresser la décision d'abrogation d'une norme car cette abrogation n'est pas un devoir être (*sollen*) énonçant que « La norme X *doit-être* abrogée » mais bien un *être* (*sein*) dont il résulte que « La norme X *est* abrogée » de sorte que l'abrogation ou l'effet de l'énonciation est « immédiatement » réalisé par l'énonciation elle-même[1720]. Il ne faut toutefois pas se laisser piéger par la distinction grammaticale entre « être » et « devoir-être », qui n'a de sens que logique[1721]. A la manière du juge, qui doit restituer aux faits et aux actes leur exacte qualification, il ne faut pas se rendre prisonnier de la forme grammaticale d'un texte pour s'interroger sur sa véritable structure logique. L'expression *logique* du « devoir-être » dans le langage du droit exprime seulement cette idée de référence qui est susceptible, en fait, d'être transgressée à l'inverse de « l'être », qui se borne à modifier directement l'état du droit sans impliquer aucune référence au fait et qui, en conséquence, ne peut être transgressé. Il a ainsi été montré par l'école normativiste, à juste titre, que nombre de devoir-être sont en réalité exprimés sous la forme grammaticale de l'être, mais cette remarque reste sans effet sur leur structure logique. Il est, en revanche, moins commun – et sans doute impensable dans le paradigme normativiste[1722] – d'admettre que certains énoncés juridiques ne formulent, logiquement, aucun devoir-être. Les contorsions conceptuelles de l'école normativiste au sujet de l'abrogation des normes sont à cet égard très révélatrices des limites de ce paradigme.

iii. La modification des situations juridiques

1719 H. KELSEN, *eod. loc.*

1720 J. COMBACAU, *art. prec.*, p. 9.

1721 Comp, pour une analyse partant de la forme énonciative ou prescriptive de la loi, J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926.

1722 Comp., au sujet du caractère « proprement inimaginable de l'acte opératoire [donc « non-normatif »] dans la pensée normativiste », J. COMBACAU, *eod loc.* ; *adde.* N. MOLFESSIS, « La distinction du normatif et du non-normatif », *RTD. Civ.*, 1999, p. 729 et s. « La perspective kelsenienne [...] conduit à qualifier de « véritable impossibilité logique » ce « quelque chose qui est en forme de droit sans constituer une norme juridique » ».

602. – Absence de fonction normative des décisions modifiant une situation juridique. A côté de l'ordre juridique, lié au paradigme normativiste, il a plusieurs fois été question jusqu'ici du concept « d'ordonnancement juridique »[1723]. Pour rappel, nous définissons l'ordonnancement juridique comme la somme de l'ensemble des situations juridiques elles-mêmes constituées par la somme de rapports de droit dans lequel sont inscrites toute personne et toute chose[1724]. Or, et c'est précisément les hypothèses qui ont retenu l'attention de Karl Olivecrona[1725] ou de Herbert Hart[1726], la modification d'une situation juridique soit l'établissement, la modification ou la disparition d'un *rapport de droit* ne constitue pas une référence ou un modèle quelconque. Elle ne peut être appréhendée comme une norme de comportement car l'effet d'une telle décision n'est, en aucune manière, d'établir une nouvelle référence mais de modifier *ipso jure* une ou plusieurs situations juridiques[1727]. Ici encore, l'effet est performatif, immédiat, ne peut être transgressé et n'implique l'exécution d'aucun acte matériel.

603. – Exemple de l'effet substantiel du jugement de divorce. Cette idée a également été approfondie par Corinne Bléry lorsqu'elle étudia, dans sa thèse, l'efficacité substantielle du jugement civil. Elle saisit l'effet substantiel comme un effet juridique qui,

---

1723 V. *supra* n° 128 et rapp. n° 433 ; Ici l'ordonnancement juridique s'oppose à l'ordre juridique objectif classiquement entendu comme un ensemble de normes. Il renvoie plutôt à l'ensemble des relations juridiques subjectives résultant de l'application des normes objectives. L'expression a été employée en un sens proche, mais qui mêlait toutefois les dimensions objectives et subjectives, chez Duguit, v. L. DUGUIT, *Traité de droit constitutionnel*, t. 1, Fontemoing, ed. 3, 1928, p. 327-328 « [L'ordonnancement juridique constitue] l'état social existant à un moment donné d'après les règles de droit s'imposant aux hommes du groupement social considéré et les situations juridiques qui s'y rattachent » ; v. également, pour des éléments de définition, L. MAYER, *Actes du procès et théorie de l'acte juridique*, IRJS, 2009, p. 148 et s. ; de manière plus précise on a pu opposer l'ordre juridique objectif à l'ordre juridique subjectif, c'est précisément l'ordre juridique subjectif que nous désignons ici comme l'ordonnancement juridique, v. L. IZAC, *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006, spec. p. 287, « L'ordre juridique subjectif peut se définir comme la dimension du système juridique qui collecte l'ensemble des situations juridiques propres à toutes les entités du monde matériel, à la condition toutefois qu'elles soient juridiquement prises en compte en tant que telles. Il est ainsi une sorte d'état des lieux juridique du monde physique ; c'est-à-dire, tel qu'il peut être appréhendé ou saisi par le système juridique. Il est, si l'on veut, l'image de la réalité empirique qui nous entoure vue par les yeux du Droit ».

1724 L'ordonnancement juridique ne désigne donc pas autre chose que le rassemblement des situations juridiques. Sur le concept de situation juridique, v. *supra* n° 128 et, surtout, *supra*, n° 417 et s..

1725 V. *supra*, n° 567 et s.

1726 V. *supra*, n° 572 et s.

1727 Rapp. L. MAYER, *eod. loc.*

dans certaines hypothèses, n'appelle aucune procédure d'exécution particulière[1728]. Elle donne, à ce titre, l'exemple d'un jugement de divorce[1729]. Nous soutenons qu'un tel jugement constitue une décision produisant un effet juridique qui ne pose *aucune norme*, une telle décision se contentant de modifier directement et catégoriquement la situation juridique des intéressés. Par définition, les situations juridiques, telle la situation matrimoniale, sont des constructions juridiques n'ayant pas de référents directs dans le monde matériel. Une modification *directe* de ces situations par une décision juridique ne peut donc pas être saisie comme un effet normatif[1730] car elle n'implique aucune référence *extra*-juridique et ne peut pas, en conséquence, être transgressée. A ce titre, il n'y a donc pas lieu d'agir en exécution d'un jugement de divorce car il résulte de la décision elle-même que les époux *sont* – et non pas *doivent être* – divorcés. De la même manière, il n'est pas davantage possible de transgresser un jugement de divorce contrairement à une norme juridique qui, par définition, est susceptible de transgression.

c. L'unité de l'effet performatif des décisions juridiques

1728 C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000, p. 97 et s., p. 102. L'auteur ajoute encore que la question de la force exécutoire du jugement, qui rejoint celle de « l'effet normatif de l'efficacité substantielle » (p. 173), n'a de sens que dans « les hypothèses où l'exécution n'est pas confondue avec l'efficacité substantielle » (p. 174, note 769). Il s'en déduit logiquement – même si l'auteur ne verbalise pas cette conséquence – que l'efficacité substantielle du jugement n'a pas d'effet normatif lorsque le jugement n'a pas besoin de la force exécutoire soit lorsqu'il ne requiert pas l'exécution d'actes matériels. Tel sera le cas, par exemple, d'un jugement de divorce ou du prononcé d'une nullité qui ne s'accompagne pas de restitutions : le jugement emporte des effets de droit qui n'ont alors pas besoin d'être exécutés ; Rapp. P. HÉBRAUD, « L'exécution des jugements civils », *Revue internationale de droit comparé*, 1957, pp. 180-181, relevant notamment que « si l'exequatur est nécessaire pour procéder à l'exécution d'un jugement étranger, il est inutile pour les simples conséquences qui en découlent de plein droit » ; *adde*. P. MAYER, V. HEUZÉ, B. REMY, *Droit international privé*, LGDJ, ed. 12, 2019, pp. 292 et s. ; v., plus généralement, H. MUIR-WATT, « Remarques sur les effets en France des jugements étrangers indépendamment de l'exequatur », *Mélanges Holleaux*, Litec, 1990, p. 301 et s.

1729 C. BLÉRY, *eod. loc.*, p. 97.

1730 *Contra*. B. MORON-PUECH, *Contrat ou acte juridique ?*, LGDJ, 2020, n° 281 qui considère que l'effet juridique peut être saisi comme un effet normatif tout en définissant la normativité comme une fonction de modèle. La contradiction nous semble apparente : les exemples mentionnés ne peuvent donner lieu à une modélisation car ils ne produisent d'effets que juridiques. L'auteur semble d'ailleurs admettre, quoiqu'implicitement, que les exemples qu'il cite (norme d'abrogation, d'habilitation et actes déclaratifs) ne peuvent pourtant donner lieu à une transgression au sens strict.

604. – Caractère commun de l'effet performatif des décisions juridiques : l'effet juridique ; exemples. Toutes les décisions juridiques ont ceci de commun qu'elles ont un effet juridique qui se trouve être un effet performatif consistant en une modification de l'état de l'ordonnancement juridique ou de l'ordre juridique. Que cet effet soit la création d'une nouvelle norme ou un effet distinct, dans tous les cas cet effet se réalise *ipso jure*, immédiatement, et ne peut être transgressé[1731]. Afin d'illustrer la distinction entre l'effet juridique des décisions et la fonction normative des normes, divers exemples peuvent être pris.

A l'issue de son procès, Jeanne d'Arc est déclarée coupable d'hérésie puis condamnée au bûcher par le bras séculier. Un tel acte peut ainsi donner lieu à une distinction entre deux décisions aux effets juridiques distincts.

En déclarant Jeanne « coupable » d'hérésie, la juridiction rend une décision qui a pour effet juridique de faire, *ipso jure*, de Jeanne une « coupable ». Cet effet n'est pas normatif mais purement performatif, une telle décision ne peut être violée et ne commande aucun acte matériel. Seule la situation juridique de Jeanne est modifiée et cette décision est entièrement réalisée *ipso jure* par sa seule énonciation. La décision n'appelle aucun acte matériel pour être exécutée. Cette décision pourrait même être parfaitement effective si Jeanne avait été jugée par contumace.

En condamnant Jeanne au bûcher, la juridiction rend cette fois une décision qui a pour effet juridique de produire, *ipso jure*, une norme énonçant que « Jeanne *doit* brûler sur le bûcher ». L'effet juridique de cette décision, strictement la mise en vigueur d'une telle norme, est également purement performatif, ne peut être violé et ne commande aucun acte matériel. Toutefois, la norme qui en résulte peut, quant à elle, être violée et commande bien des actes matériels pour que la conformité du fait et du

1731 Rapp. L. MOLINA, *La prérogative contractuelle*, LGDJ, 2022, n° 40, « L'acte unilatéral dont [procède la décision] présente une exacte synergie entre son objet et son effet […] : l'effet de droit correspond exactement à la réalisation de cet objet. Il n'existe pas de décalage entre ce qui est recherché par l'auteur de la décision et ce qui se produit […] la décision se suffit à elle-même » ; n° 42, « La décision se matérialise par un « acte unilatéral parfait » *:* la volonté manifestée engendre *ipso facto* l'effet recherché par son auteur » et sur son « irresistibilité » v., n° 49 et s. Nous ne suivons pas l'auteur lorsqu'elle distingue l'effet de la décision de sa finalité pour disqualifier la nature décisoire de l'offre (n° 42). Selon nous, la confusion provient d'une assimilation excessive de la prérogative contractuelle à la décision juridique, alors que la première n'est qu'une variété de la seconde (v., n° 74).

droit soit établie (la fonction normative, le propre de la norme, est précisément de servir à apprécier cette conformité).

La différence essentielle entre la décision produisant un effet juridique et la norme en résultant peut être encore mise en lumière en analysant les conséquences du procès en réhabilitation de Jeanne. Si ce procès peut conduire à revenir *ipso jure* sur la culpabilité – celle-ci n'existant qu'en droit – et à abroger rétroactivement la norme ayant déclaré que Jeanne devait brûler sur le bûcher – celle-ci n'existant également qu'en droit –, il ne peut faire revenir Jeanne du bûcher car la norme résultant de la décision de condamnation, qui appelait une exécution matérielle, a déjà été exécutée en fait. Au mieux le droit ne pourra, dans cette situation, que résorber l'irrémédiable divergence du fait et du droit au moyen d'une indemnisation monétaire alors vue, fictivement, comme « équivalente ».

Ainsi, toute décision, y compris la décision posant une norme, ne produit qu'un effet juridique ou dans la seule sphère juridique. A l'inverse la norme, objet juridique résultant de l'effet juridique d'une décision, a vocation à avoir des conséquences de fait à travers l'exécution d'actes matériels extra-juridiques. Trivialement : on peut transgresser la norme qui prohibe le vol mais on ne peut pas transgresser la décision qui pose cette prohibition[1732].

605. – Exemple : distinction entre l'ordre d'exécution et l'exécution du jugement. Cet exemple doit être à nouveau approché des réflexions de Corinne Bléry lorsqu'elle distingue, au sujet des effets de l'acte juridictionnel, l'ordre d'exécution, qui correspond à l'effet substantiel du jugement, et l'exécution elle-même. Elle écrit ainsi :

« Dans certaines hypothèses, la concrétisation sera parfaitement achevée par le seul jugement parce que l'exécution sera réalisée *ipso jure* : cela se produit, par exemple, pour des époux divorcés, par le seul jugement de divorce. L'exécution matérielle se confond alors avec l'ordre d'exécution, c'est-à-dire avec l'efficacité substantielle. En revanche, la concrétisation devra être parachevée ultérieurement lorsque l'efficacité substantielle du jugement n'a consisté qu'en un ordre d'exécution et que l'acte matériel d'exécution ne peut être que subséquent. […] Dans cette dernière hypothèse

1732 Rapp. G. CARCATERRA, *Le norme costitutive*, Giappichelli, 2014, p. 127.

> l]a procédure d'exécution ne sera pas alors conduite par le juge, mais par le mandataire du pouvoir exécutif, l'huissier ; dans ce cas, on ne peut que suivre H. Kelsen en plaçant l'exécution dans le monde des faits »[1733]

Cette remarque est proprement fondamentale. En ce qu'il produit un effet juridique (appelé « efficacité substantielle » par l'auteur), le jugement est une décision[1734]. Cependant, il faut distinguer des cas où les effets juridiques du jugement se suffisent à eux-mêmes et d'autres qui appellent un acte d'exécution matériel. Ainsi, dans certains cas seulement, le jugement se caractérise par une décision ayant pour effet juridique de poser un ordre d'exécution qui appellera des actes d'exécution matériels consécutifs. C'est dire, dans ce cas, que le jugement constituera une décision ayant comme effet juridique substantiel de poser une norme ayant une fonction de référence et devant encore être exécutée par des actes matériels. Dans cette hypothèse *seulement* le jugement doit être doté d'une force exécutoire car l'exécution du jugement se trouve dissociée de l'efficacité substantielle[1735]. Toujours dans ce cas, et c'est essentiel, l'auteur ajoute qu'une telle exécution matérielle *doit alors être placée dans le monde des faits*. En toute hypothèse, on remarque que l'effet juridique lui-même – ou l'efficacité substantielle dans la terminologie de l'auteur – est bien distinct de l'effet normatif et n'appelle, quant à lui, jamais d'exécution matérielle. La raison en est que cet effet substantiel se borne à des seuls effets performatifs (la fameuse « *jurisdictio* »). La remarque est essentielle dès lors qu'est relevée l'existence de jugements pourvus d'un effet substantiel mais n'appelant aucune exécution particulière[1736].

1733 C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000, p. 97 ; C*ontra*, à l'issue d'une fastidieuse démonstration, C. BAKER CHISS, *Contribution à l'étude de l'exécution des jugements civils dans les rapports internes et internationaux de droit privé*, th. dact., Paris 1, 2008, p. 424 et s., spec. n° 679 et s.

1734 Cette architecture conceptuelle peut être rapprochée de la conception structurale de l'acte juridictionnel évoquée dans le chapitre précédent (v. *supra*, n° 532 et s.). Le propre de l'acte juridictionnel est d'opérer une constatation, se rattachant à la fonction normative du droit, qui ne s'appréhende nullement comme un effet juridique. Cette constatation est ensuite suivie d'une décision qui, seule, doit être appréhendée comme produisant un effet juridique substantiel et constitue un « acte juridique ».

1735 C. BLÉRY, *op. cit.*, p. 174 et s., spec. note n° 769 et, nettement, p. 175 ; Rapp. P. HÉBRAUD, « L'exécution des jugements civils », *Revue internationale de droit comparé*, 1957, pp. 180-181.

1736 A notre connaissance, cette distinction est peu faite en droit interne où l'on souligne, de manière générale, que le jugement a une force exécutoire lorsqu'il passe en force de chose jugée. On la trouve cependant nettement développée par les internationalistes au sujet de la nécessité d'obtenir l'exequatur d'une décision de justice étrangère. Il apparaît en effet que l'exequatur, dont dépend la force exécutoire, n'est requise que lorsque le jugement étranger ne se limite pas à des effets *de plano* (de plein droit) mais nécessite des « actes d'exécution matériels ». V. P. MAYER, V. HEUZÉ, B. REMY, *Droit international privé*, LGDJ, ed.

606. – Exemple : distinction des nullités et des restitutions. En nous appuyant sur la thèse de Catherine Thibierge[1737], il est possible de développer un autre exemple en ce sens. Le jugement qui prononcera la nullité d'un contrat ne porte que sur les effets juridiques de l'acte[1738] et n'a donc pas besoin d'être exécuté : ses effets ne sont nullement normatifs mais seulement performatifs. Cependant, si le contrat a fait l'objet d'un commencement d'exécution, la nullité sera assortie de restitutions qui ne concernent, quant à elles, que « les conséquences matérielles » de l'acte[1739]. Ici il y aura donc lieu d'exécuter le jugement pour obtenir les restitutions, c'est donc dire que la décision du juge qui ordonne des restitutions a pour effet juridique de poser une norme. L'incidence essentielle de cette distinction réside en ce que c'est seulement dans cette dernière hypothèse que la restitution

12, 2019, pp. 292 et s., spec. p. 294 relevant que « l'exequatur n'est pas indispensable à l'efficacité des jugements étrangers en dehors des actes d'exécution proprement dits » et regrettant, en la matière, qu'« une distinction selon la nature du jugement [se soit] substituée à la distinction rationnelle selon la nature de l'effet recherché » ; Dans le même sens : B. AUDIT, L. D'AVOUT, *Droit international privé*, LGDJ, ed. 9, 2022, pp. 506 et s. ; P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES et S. LAVAL, *Droit international privé*, Dalloz, ed. 11, 2023, p. 654, citant l'arrêt *Hainard* de 1930 et en déduisant très clairement que « la force exécutoire est en cause dès lors qu'il s'agit de faire procéder à « des actes d'exécution *matérielle* sur les biens, ou de coercition sur les personnes » » (nous soulignons). En toute rigueur, le même raisonnement devrait être appliqué en droit interne : la force exécutoire ne devrait, « rationnellement », qu'être reconnue aux jugements appelant une exécution matérielle allant au-delà d'un simple effet juridique. Or les jugements se bornant à un effet *de plano* sont nettement identifiés en droit international privé, tant dans leur existence que dans leurs spécificités, mais ignorés en droit interne. Dans le même sens, H. PÉROZ, *La réception des jugements étrangers dans l'ordre juridique français*, LGDJ, 2005, pp. 144-145, concluant « [L]es jugements sont, en droit interne, toujours revêtus de la formule exécutoire, qui matérialise leur force exécutoire […]. Mais, en théorie, seule la partie du dispositif susceptible d'exécution forcée bénéficie de la force exécutoire. L'autre partie du dispositif n'a pas de force exécutoire dans la mesure où la réalisation de son contenu […] ne peut pas être susceptible d'acte matériel d'exécution ou de coercition sur les personnes, même en cas de mauvaise volonté d'une des parties ». L'auteur fait, plus généralement, de l'existence d'une « obligation susceptible d'exécution forcée » une condition *de fond* de la force exécutoire or tous les jugements n'ont pas pour effet de produire de telles obligations.

1737 C. GUELFUCCI-THIBIERGE, *Nullité, restitutions et responsabilité*, LGDJ, 1992.

1738 *Ibid*., p. 230, « La nullité ne supprime pas toutes les conséquences de l'acte mais seulement ses conséquences juridiques. [...] Ce sont ces seuls effets de droit que la nullité doit faire disparaître à l'exclusion de ses conséquences matérielles que l'acte a pu engendrer s'il a déjà été exécuté. La suppression de ces conséquences matérielles produites par l'exécution de l'acte annulé relève des restitutions distinctes de la nullité elle-même » ; l'auteur ajoute, par ailleurs, que « certains actes juridiques ne produisent d'ailleurs que des effets juridiques » (*eod. loc.)*.

1739 *Ibid*., p. 397, « Les actions en nullité et en restitution ne tendent pas vers la même fin : si l'action en nullité tend à la suppression des effets juridiques illicites de l'acte, c'est-à-dire de la situation de droit qu'il a créé, l'action en restitution tend, quant à elle, à la suppression de ses conséquences matérielles, c'est-à-dire à la suppression de la situation de fait consécutive à son exécution ».

en nature peut être impossible : le droit recourra alors à la fiction de l'équivalence monétaire pour assurer une restitution par équivalent[1740]. Le point fondamental qui peut alors être mis en lumière est que la question de l'impossibilité d'exécution ne se pose *que* pour la restitution qui a une prétention normative[1741]. La question n'a tout simplement *aucun sens* s'agissant de la nullité *stricto sensu* qui ne déploie ses effets qu'*ipso jure*. Il n'y a donc pas lieu « d'exécuter » le jugement de nullité qui ne peut, en tout état de cause, pas être transgressé contrairement au jugement ordonnant des restitutions. La décision qui prononce une nullité n'a d'effet que juridique[1742] tandis que la décision qui ordonne des restitutions pose une norme qui a vocation à avoir une conséquence matérielle[1743]. L'absence de conformité entre le fait et le droit ne peut advenir que dans le second cas.

607. – Synthèse quant au concept de décision juridique : source de l'effet juridique. Nous pouvons alors synthétiser l'apport du concept de décision juridique. *Tout* effet juridique est le produit de la performativité d'une décision juridique. Les normes, dont la mise en vigueur, l'abrogation ou la modification résultent de l'effet juridique d'une décision préalable, ne produisent quant à elles aucun effet juridique *per se*. L'effet juridique, se déroulant *ipso jure*, n'est pas susceptible d'être transgressé contrairement à l'effet normatif d'une norme juridique qui est caractérisé par la mise en rapport de ce que la norme prescrit en droit avec le fait[1744]. La décision juridique permet encore d'appréhender convenablement les effets juridiques qui consistent à modifier directement des situations juridiques (au sein de l'ordonnancement juridique) sans entretenir de liens avec une norme (au sein de l'ordre juridique).

1740 *Ibid*., p. 490 et s.

1741 Rapp. J. LACAN, « Conférences dans les universités nord-américaines » le 2 décembre 1975 au Massachusetts Institute of Technology, *Scilicet*, 1975, n° 6-7, pp. 53-63, « Il n'y a pas d'autre définition possible du réel que : c'est l'impossible. Quand quelque chose se trouve caractérisé de l'impossible, c'est là seulement le réel ; quand on se cogne, le réel, c'est l'impossible à pénétrer ».

1742 Dans le même sens J. MIGUET, *Immutabilité et évolution du litige*, th. Toulouse, 1975, n° 108 cité par C. GUELFUCCI-THIBIERGE, *Nullité, restitutions et responsabilité*, LGDJ, 1992, p. 397.

1743 Raison pour laquelle, par exemple, il est difficilement envisageable que la nullité d'une cession de créance donne lieu à restitution de la créance cédée car la créance n'a pas d'existence matérielle mais seulement juridique.

1744 Rapp., également, M. FABRE-MAGNAN, « Le mythe de l'obligation de donner », *RTD. Civ.*, 1996, p. 85 et s., spec. n° 5.

608. – Une analogie de la distinction effet juridique/fonction normative : la distinction mathématique/physique. Si l'on souhaite une analogie on peut rapprocher la performativité du droit des mathématiques et sa fonction normative de la physique. Les mathématiques constituent un référentiel idéel purement abstrait à l'efficacité parfaite tandis que la physique – qui est formalisée à l'aide des mathématiques – s'entend de la mise en rapport de ce référentiel abstrait avec des phénomènes concrets et peut échouer à décrire ces phénomènes. Le problème proprement vertigineux que cette analogie révèle est que, dans un cas comme dans l'autre – tant en droit qu'en mathématiques –, la constitution du référentiel abstrait a eu initialement pour fonction d'être mise en rapport avec des phénomènes concrets[1745]. Ce n'est qu'à partir d'une certaine phase de leur développement que ces référentiels ont fini par s'émanciper de leur fonction initiale en acquérant une logique propre au moyen de leur formalisation. Trivialement : il nous semble bien que ce soit pour résoudre des problèmes concrets que les mathématiques abstraites ont été inventées. De la même manière, le droit s'est formalisé en système abstrait (avec des concepts juridiques et des effets juridiques) à partir de solutions concrètes[1746]. Tant le droit que les mathématiques n'ont pu devenir des disciplines propres qu'à partir d'un certain degré de formalisation et d'abstraction où ils se sont alors émancipés de leur genèse purement concrète ou pragmatique. Quoiqu'à la différence des mathématiques cette rupture ne fut jamais *totalement* établie pour le droit[1747], on peut néanmoins rattacher – en suivant ici Ihering[1748], Ray[1749], Hart[1750], Thomas[1751], Carbonnier[1752] ou Ellul[1753] – à un certain degré de formalisation

1745 Comp. M. MIALLE, « Désordre, droit et science », *in Théorie du droit et science*, (dir. P. AMSELEK), PUF, 1994, p. 88, « à des titres divers, selon des méthodes spécifiques, avec une efficacité très différente, le droit et la science pourraient être pris comme des réducteurs de désordre, des constructeurs d'ordre. Le système juridique évite le chaos social, l'activité du scientifique évite l'anarchie des esprits, leur démission devant le monde et, partant, l'irresponsabilité des hommes ».

1746 Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 110 ; F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991 ; Sur cette question, v. *infra*, n° 635 et s.

1747 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 272 ; F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 150, « La spécificité de l'acte juridictionnel […] est d'agir en permanence sur l'ordre conceptuel qui lui fournit des solutions. […] Le cas litigieux, la configuration des faits et l'argumentation des parties suggèrent au juge une perception inédite de la solution juste. Cette perception est du droit qui, s'il est formulé d'une manière suffisamment claire et rigoureuse dans la décision, viendra s'ajouter à l'ordre conceptuel par lequel le juge se représente juridiquement le monde » et *infra*, n° 678 et s.

1748 R. VON IHERING, *L'esprit du droit romain*, t. I, trad. O. MEULENAERE, Marescq, 1880, p. 38 et s., spec. p. 43.

1749 J. RAY, *op. cit.*, p. 45.

et d'abstraction les distinctions usuelles entre un véritable « *droit* » et ce qu'on appelle communément un « pré-droit »[1754].

II. Les transactions vectrices d'un effet juridique dans les blockchains

609. – Existence d'un effet juridique dans les blockchains. Nous avons déjà rapproché la transaction de la blockchain de l'acte juridique en la désignant comme une variété d'actes de communication à l'égard du *milieu* constitué par la blockchain[1755]. Sur la base du rapprochement que nous avons opéré entre acte juridique et décision juridique[1756], les transactions peuvent encore être analysées comme des décisions pourvues d'un effet strictement analogue à l'effet juridique performatif au sein des blockchains. Sans reprendre l'essentiel d'une démonstration qui a déjà été menée, rappelons que la transaction est définie comme « le point de départ de toute activité dans la blockchain »[1757]. Elle est la condition *sine qua non* pour qu'un effet quelconque puisse se déployer dans une blockchain. Une telle transaction permet à l'opérateur d'une adresse publique de disposer des crypto-actifs rattachés à son adresse. La transaction peut avoir pour objet de transférer directement des crypto-actifs à une autre adresse publique[1758], d'établir le contenu d'un *smart contract*[1759] ou d'adhérer à un *smart contract* existant[1760]. En ce sens, nous avons pu montrer que l'effet d'une transaction dans la blockchain se résume à la modification de la situation de son auteur dans la blockchain par le truchement d'un acte de disposition ou d'engagement[1761].

1750 H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaire Saint-Louis, 1976, p. 119.

1751 Y. THOMAS, *art. prec.*

1752 J. CARBONNIER, *Flexible droit*, LGDJ, ed. 10, 2001, p. 107 et s.

1753 J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 21 et s.

1754 V. *infra*, n° 637.

1755 V. *supra*, n° 179 et s.

1756 V. *supra*, n° 579.

1757 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2018, p. 125.

1758 Le destinataire de la transaction est alors une autre adresse publique contrôlée extérieurement.

1759 Le destinataire de la transaction est alors une adresse publique spéciale dédiée à la génération de *smart contract*.

1760 Le destinataire de la transaction est alors une adresse publique de *smart contract*.

1761 V., *supra*, n° 184 et s. et n° 371 et s.

On peut donc dire à ce stade que les effets juridiques *distincts* de la mise en vigueur de normes – à savoir la modification des situations juridiques – se trouvent pleinement établis dans les blockchains.

610. – **Limites quant à la fonction normative ; explications.** Nous avons, d'autre part, vu les raisons qui s'opposaient à l'établissement d'une fonction normative des blockchains[1762]. Néanmoins, sur la base de nos derniers développements, on constate que rien ne s'oppose à l'établissement d'un effet performatif en leur sein, qui s'y déploie, quant à lui, parfaitement. C'est la raison pour laquelle toute transaction portant sur des crypto-actifs intrinsèques réalise *entièrement* et parfaitement ses effets car ces crypto-actifs intrinsèques sont des *produits* de la blockchain[1763]. L'effet de la transaction n'est alors pas normatif mais seulement performatif : il n'a pas besoin d'être transposé – ou exécuté – au-delà du référentiel que la blockchain constitue[1764]. L'exemple typique serait le transfert d'une cryptomonnaie, tel le bitcoin, qui ne voit pas de sa valeur définie par un actif sous-jacent existant indépendamment d'une blockchain. Comme en droit, lorsque la décision ne porte que sur des objets juridiques, aucune fonction normative n'est à l'œuvre[1765] et, tant que l'on reste dans cette hypothèse, les transactions dans les blockchains sont strictement analogues aux décisions juridiques et vectrices d'un effet juridique.

1762 V. *supra*, n° 522 et s.

1763 V. *supra*, n° 190 et s., spec. n° 281 et s.

1764 Comp., dans un paradigme normativiste, P. GUÉDON, *Blockchain et droit fiscal*, Legitech, 2024, p. 260, « Les énoncés de droit qui existent au sein d'une blockchain sont ainsi performatifs : ils réalisent eux-mêmes les normes qu'ils énoncent » ; dans le même sens, quoique avec une distinction toujours insuffisante entre performativité et normativité, illustrée par l'expression « norme performative », L. BELLI, *De la gouvernance à la régulation de l'internet*, Berger-Levrault, 2016, n° 180 ; J-M. CANAC et M. TELLER, « De la rule of à la rule by code : la blockchain, un projet faustien ? », *Mélanges Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 181 et s., spec. p. 186 au sujet de la régulation « *ex ante* » par « l'architecture ».

1765 Rapp. R. LIBCHABER, *Rep. dr. civ.*, « Biens », n° 45, « La ligne de partage entre les biens ne sépare pas ce qui est matériel de ce qui ne l'est pas, mais ce qui n'existe que dans et par les relations juridiques de ce qui existe en dehors d'elles. Représentants par excellence de la première catégorie, les droits sont à l'évidence des biens incorporels ; mais parce que ce sont des biens qui n'existent qu'au gré d'une certaine organisation juridique, leur appropriation n'a jamais soulevé de difficultés tant il est vrai qu'elle est une donnée de base de leur construction : la titularité du droit, son éventuelle opposabilité aux tiers, sont inhérents à la notion même de droits. Rien d'équivalent en revanche avec les biens qui existent en dehors de la seule sphère juridique, qui sont les biens du monde réel. Ayant une existence effective indépendante de règles de droit qui leur serviraient d'unique support, ces biens ne sont appréhendables que par l'effort par lequel le droit sort de lui-même pour tenter de domestiquer le réel ».

611. – Absence de dimension juridique de l'efficacité normative à l'aune de l'effet juridique. Plus encore, il est tout à fait possible, par principe, de poser une norme au moyen d'une transaction émise dans une blockchain. Tel sera de toute façon le cas dès lors que la transaction porte sur un crypto-actif extrinsèque, soit une chose *abstraite* dans une blockchain car des actes matériels seront alors requis. Dans cette hypothèse, il sera nécessaire que la transaction dans la blockchain remplisse une fonction de référence par rapport à l'objet *réel* qui y est seulement abstrait par le biais d'un crypto-actif extrinsèque[1766]. Il est possible de faire une telle opération par principe car, on l'a vu, « la performativité est instrumentale pour la normativité »[1767]. Or la transaction dans la blockchain est vectrice d'un effet performatif[1768] qui permet bien, notamment, d'y positiver des normes. Dans cette hypothèse, le problème se cristallise dans la seule garantie de l'efficacité de la fonction normative, ce qui est une question strictement indépendante de la technique de mise en vigueur d'une norme[1769]. C'est bien la place dévolue à l'effet juridique performatif, conditionnant la mise en vigueur des normes, qui permet donc d'expliquer pourquoi il n'est pas difficile de positiver une norme dans une blockchains mais que la difficulté se cristallise dans la seule efficacité normative[1770]. Or cette efficacité normative, indépendante de la seule mise en vigueur d'une norme, ne relève précisément pas de l'effet juridique mais se rattache à une pure question de fait.

612. – Synthèse : vers une juridicité des blockchains. *In fine*, on en vient à constater que ce qu'on peut appeler l'effet juridique se trouve donc parfaitement établi au sein du référentiel que constitue une blockchain. La différence fondamentale avec le système juridique tel qu'il est classiquement entendu, réside dans la seule efficacité d'une fonction normative. Or, l'établissement d'une fonction normative n'est que l'un des objets possibles de l'effet juridique et la question de l'efficacité de cette fonction normative est rigoureusement indépendante de l'effet juridique lui-même. De plus, il nous semble que

1766 V. *supra*, n° 286 et s., spec. n° 308 et s.

1767 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 133.

1768 Rapp. dans le même sens, quoique avec une distinction insuffisante entre performativité et normativité, illustrée par l'expression « norme performative », L. BELLI, *De la gouvernance à la régulation de l'internet*, Berger-Levrault, 2016, n° 180.

1769 V. *supra*, n° 548 et s.

1770 Comp. *supra*, n° 548 et s.

c'est bien l'existence d'un effet juridique, consubstantiel à l'émergence de concepts juridiques, davantage que l'établissement d'une fonction normative, qui permet de caractériser véritablement un système juridique. D'une part, la simple efficacité normative n'est pas le propre des systèmes juridiques, raison pour laquelle elle peut être rattachée au fait et non au droit. D'autre part, on s'accorde à considérer que la distinction entre un pré-droit et un véritable système juridique se situe non pas dans l'établissement d'une fonction normative mais dans un degré de formalisation permettant à des concepts et à des effets juridiques de se déployer au sein d'un « ordre », d'un « ordonnancement » ou d'un « système » juridique ainsi constitué[1771]. Sur la base de telles considérations, nous pourrions alors être en mesure d'affirmer que la blockchain constitue bien un système juridique.

Section 2 : Le système juridique des blockchains

613. – Annonce de plan. Si les normes sont bien produites par des décisions juridiques et que toute décision juridique ne crée pas nécessairement de normes, nous sommes alors contraints, dans une perspective moniste, d'appréhender le système juridique non comme un système normatif mais comme un système de décision formalisé (I.). Il devient alors possible d'établir que les blockchains constituent des systèmes de décisions juridiques en dépit de leur absence d'efficacité normative et, en conséquence, des systèmes juridiques (II.).

I. Le système juridique comme système de décision formalisé

614. – Annonce de plan. A ce stade de notre raisonnement, il apparait nécessaire d'appréhender le système juridique non pas comme un système normatif mais comme un système de décisions. En premier lieu, l'identification de décisions juridiques n'ayant pas

1771 Rapp. R. VON IHERING, *L'esprit du droit romain*, t. I, trad. O. MEULENAERE, Marescq, 1880, p. 38 et s., spec. p. 43 ; J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926,, p. 45 ; H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaire Saint-Louis, 1976, p. 119 ; J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 21 et s. ; Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 110 ; F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991 ; rapp. R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013, p. 140.

pour objet de poser des normes nous contraint logiquement à définir le système juridique à partir de la décision et non de la norme (A.). De plus, seule la décision apparaît pourvue d'un effet juridique tandis que la fonction normative, qui en est dépourvue, postule pourtant le vecteur d'un tel effet (B.). Enfin, il nous semble que c'est précisément l'établissement d'un véritable effet juridique propre aux décisions, résultant d'un certain degré de formalisation, qui autorise à parler de véritable *système* juridique (C.).

A. L'exigence logique de substitution de la décision à la norme juridique

615. – Impossibilité d'appréhender l'ensemble du phénomène juridique à l'aune des normes. Nous avons vu que certaines décisions juridiques n'avaient pas pour objet de poser des normes et n'entretenaient donc pas de relation avec une introuvable « fonction normative »[1772]. Il en résulte mécaniquement qu'une part du phénomène juridique ne peut être saisie à l'aune du concept de norme, si bien que cette notion est impropre à appréhender la totalité du phénomène juridique.

616. – La norme : un des effets des décisions juridiques. Mieux, nous avons également vu que la fonction normative du droit ou l'établissement de normes juridiques est le *produit* de l'effet performatif de décisions juridiques[1773]. Ainsi, non seulement la norme ne permet pas de saisir l'ensemble du phénomène juridique mais la partie qu'elle parvient à en saisir peut également être appréhendée au moyen du concept de décision. Le concept de décision permet donc de traiter à la fois la fonction normative – en tant que toute norme juridique est le produit de l'effet performatif d'une décision – mais aussi les effets juridiques qui n'ont pas pour objet de mettre en vigueur des normes. Ces derniers posent, en effet, des difficultés qui ont été perçues par de nombreux auteurs[1774] et sont, à notre sens, au cœur de ce qu'on pourrait appeler une véritable « crise » du paradigme normativiste[1775].

1772 V. *supra*, n° 592 et s.

1773 V. *supra*, n° 604 et s.

1774 V. *supra*, n° 566 et s.

1775 T. S. KUHN, *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, 2018, spec. pp. 159 et s. ; *adde.* N. MOLFESSIS, « La distinction du normatif et du non-normatif », *RTD. Civ.*, 1999, p. 729, « Le critère de l'obligatoriété, qui sous-tend l'approche normativiste, n'est pas apte à rendre compte des manifestations plurielles du juridique ».

617. – Changement de paradigme ; Kuhn. Comme l'a montré Thomas Kuhn, la « science normale »[1776] entre en « crise » avec « le sentiment croissant, souvent restreint à une petite fraction de la communauté scientifique, qu'un paradigme a cessé de fonctionner de manière satisfaisante pour l'exploration d'un aspect de la nature sur lequel ce même paradigme a antérieurement dirigé les recherches »[1777]. Ces difficultés conduisent au développement d'une « science extraordinaire »[1778] cherchant de nouveaux paradigmes à côté des solutions « *ad hoc* » posées par la science normale[1779]. Un nouveau paradigme finit par « résorber »[1780] la crise en convertissant la communauté scientifique et en prenant la place du paradigme précédant qui constituait, jusqu'alors, la « science normale ». A ce titre « il est probable que l'argument le plus lourd, pour les adeptes du nouveau paradigme, est de prétendre qu'ils sont en mesure de résoudre les problèmes qui ont conduit l'ancien paradigme à la crise. Quand il est légitime, cet argument est souvent le plus efficace, car il s'adresse à un groupe où chacun sait que le paradigme est en difficulté »[1781] .

618. – Substitution de la décision à la norme pour appréhender la totalité du phénomène juridique. Ainsi, il nous paraît que nous sommes *logiquement contraints* de substituer la décision à la norme pour appréhender le phénomène juridique dans sa totalité.

1776 T. S. KUHN, *op. cit.*, p. 55 et s.

1777 *Ibid*., p. 160 ; un tel « sentiment », relativement aux problèmes qui nous intéressent, peut être perçu dans l'énumération des auteurs soulignant l'incapacité du paradigme normativiste à rendre compte de l'effet juridique, v. *supra*, n° 566 et s.

1778 *Ibid*., p. 157.

1779 *Ibid*., p. 138 ; pour un exemple de solution *ad hoc* quant aux problèmes qui nous intéressent v. G. TUSSEAU, *Les normes d'habilitation*, Dalloz, 2006, qui rattache l'étude des normes d'habilitation au paradigme normativiste en dépit de leur fonctionnement bien singulier ; v. aussi les concepts de « non devoir-être » (H KELSEN, *Théorie générale des normes*, PUF, 2012, p. 140) et de « legislateur négatif » (C. EISENMANN, *Cours de droit administratif*, t. II, LGDJ, 1983, pp. 351 et s.) ajouté de manière *ad hoc* par l'école normativiste pour rendre compte des décisions d'abrogation de normes ; v. enfin, K. OLIVECRONA *Law as fact*, Stevens & Sons, ed. 2, 1971, p. 240 et s. rattachant l'effet non-normatif à l'hypothèse *ad hoc* radicale (et volontairement provocatrice) d'action « magique » ; pour un témoignage très révélateur de l'embarras traversé lors de la crise d'un paradigme scientifique, au sujet du normativisme, R. LIBCHABER, « Qu'est ce qu'une loi ? », *RTD. Civ.*, 1999, p. 242 et s., « que doit-on penser d'une loi insusceptible de se ramener à l'énoncé d'une ou plusieurs normes ? […] Que la norme ne serait pas l'unité de base du droit ? Mais cela constituerait une remise en cause radicale de nos conceptions, sans que l'on sache bien autour de quelle autre cohérence construire le système du droit ».

1780 T. S. KUHN, *op. cit.*, p. 237 et s.

1781 *Ibid*., pp. 250-251.

Si l'on peut parler de véritable contrainte logique c'est parce que le concept de décision permet de situer la fonction normative tout en appréhendant les situations qui ne peuvent être saisies – sans recours à des hypothèses *ad hoc* – par le paradigme normativiste[1782]. Ce concept est simplement plus vaste que celui de norme et l'inclut pleinement tout en dépassant véritablement le paradigme normativiste dont on a vu les limites[1783]. Il permet, précisément, de « résoudre les problèmes qui ont conduit l'ancien paradigme à la crise ».

B. L'appréhension du système juridique par le vecteur d'un effet juridique

619. – **Rappel de la distinction entre effet juridique et fonction normative.** On peut synthétiser le rapport entre l'effet juridique et la fonction normative de la manière suivante : là où l'effet juridique constitue une modification de l'ordre ou de l'ordonnancement juridique, la fonction normative désigne l'interaction entre l'ordre juridique et le monde *réel*.

620. – **La fonction normative suppose un effet juridique.** Centrer la focale sur la fonction normative du système juridique, en ce qu'elle désigne le rapport entre le modèle prescrit par le droit et sa réalisation en fait, implique implicitement – quoique *mécaniquement* – une dimension ontologique relative à la nature de l'ordre dont l'existence est ainsi supposée : qu'est-ce qui, précisément, est *mis en rapport* avec le fait dans le cadre de la fonction normative ?

621. – **Distinction du fait et du droit.** Il s'en déduit que le système juridique doit être opposé au monde réel car ce dernier existe, justement, indépendamment de lui[1784] : le monde matériel n'est pas susceptible de disparaitre conjointement à un système juridique[1785]

1782 J. COMBACAU, « L'acte juridique. Ouverture », *Droits*, n° 7, 1988, spec. p. 9, au sujet du caractère « proprement inimaginable de l'acte opératoire [donc « non-normatif »] dans la pensée normativiste ».

1783 Rapp. P. AMSELEK, « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, spec. pp. 38 et s. sur l'apport du normativisme et pp. 54 et s. sur son dépassement.

1784 Rapp. R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013, p. 22 et s.

1785 Ce passage d'un article défini « *le* monde matériel » à un article indéfini « *un* système juridique » n'est pas anodin. Il existe de nombreux systèmes juridiques et un seul monde matériel si cet argument supplémentaire s'avérait requis pour convaincre de la différence *ontologique* existant entre le fait et le droit.

et le principe même de la normativité suppose cette rupture ontologique entre le fait et le droit. Cependant, si la fonction normative ou l'effet d'une norme suppose une telle rupture ontologique, elle ne permet pas d'appréhender le système juridique lui-même sur ce plan ontologique qu'elle implique néanmoins. Comme l'énonce Frédéric Zenati : « le droit ne dit pas ce qu'il faut *faire*, il dit ce qui *est* »[1786]. Une telle remarque postule donc une ontologie juridique spécifique au sein d'un « ordre conceptuel »[1787] ou « formel »[1788]. L'effet normatif, en tant que tel, ne peut donc pas être confondu avec un effet juridique[1789]. Il relève de la seule « mise en rapport » d'un objet juridique avec le monde réel. Or cette mise en rapport n'a précisément pas lieu en droit mais est, au sens strict, une *médiation* entre le droit et le fait[1790]. Un tel effet normatif suppose, par définition, l'établissement d'un ordre conceptuel apte à établir, modifier, abroger des normes juridiques. Ces opérations ne peuvent alors être faites que par le vecteur d'un *effet juridique* distinct de la fonction normative qui le postule et qui relève, quant à elle, mécaniquement du fait : « l'efficacité » du droit étant une question de fait[1791].

1786 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 139, souligné dans le texte.

1787 *Ibid.*, p. 150.

1788 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français,* F. Alcan, 1926, p. 45 et s. , p. 104 et s., spec. pp. 114-115, p. 272.

1789 F. ZENATI, *op. cit.*, p. 138.

1790 La médiation induite par la fonction normative suggère donc implicitement – mais mécaniquement – l'existence d'un référentiel formel qui est mis en rapport avec le fait. Or le problème est qu'il n'est pas possible de se borner à cette mise en rapport pour définir un tel référentiel. On pourrait formuler ainsi la contradiction : le normativisme présuppose une ontologie juridique qu'il se refuse à examiner en se bornant à l'étude des normes sans embrasser l'ontologie portée par l'acte juridique qui les supporte. Seul ce dernier est vecteur d'un véritable effet juridique et se trouve être une *condition nécessaire* de l'établissement d'une fonction normative. D'un point de vue plus général, cet immense parti pris du normativisme s'inscrit dans la tradition de la philosophie analytique (du *premier* Wittgenstein), du positivisme et du réalisme scientifique se fondant, *in fine,* sur un syncrétisme des méthodes juridiques et de celles développées dans les sciences « dures ». Sans entrer dans une argumentation philosophique détaillée quant aux mérites et limites des présupposés *idéologique*s qui fondent une telle position (quoiqu'en pensent ses défenseurs se réfugiant derrière une prétendue « neutralité axiologique » qui n'est pas autre chose qu'un présupposé idéologique) nous renvoyons vers les sources suivantes : J-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, 1979 ; F. RECANATI, « Du positivisme logique à la philosophie du langage ordinaire : naissance de la pragmatique » post-face *in* J. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Seuil, 1970 ; C. CASTORIADIS, *L'institution imaginaire de la société*, Seuil, 1975 ; P. LEGENDRE, *De la société comme texte*, Fayard, 2001 ; L. WITTGENSTEIN, *Recherches philosophiques*, Gallimard, 2005 ; M. HEIDEGGER, *Qu'est ce qu'une chose ?*, Gallimard, 1988 ; Pour une critique juridique de la neutralité axiologique J.-P. CHAZAL, « Philosophie du droit et théorie du droit ou l'illusion scientifique », *APD*, 2001, p. 303 et s., spec. p. 320 et les ref. citées ; v., plus généralement, R. PFEFFERKORN, « L'impossible neutralité axiologique », *Raison présente*, 2014, n° 191, p. 85 et s.

1791 Rapp. J. RAY, *op. cit.*

622. – **Limites de la fonction normative.** Dans le même sens on peut encore ajouter que cette fonction normative ne peut tout simplement jamais être pleinement établie par le système juridique. En cas de divergence entre l'état du monde et la prescription normative du droit, il faudra employer des moyens *de fait* – jusqu'à la force brute – pour résorber un tel trouble[1792]. En droit privé on utilise encore la monnaie, en tant qu'instrument juridique, comme palliatif mais elle n'est, précisément, qu'un palliatif[1793].

623. – **Dimension factuelle de la normativité et dimension juridique de l'effet juridique.** En dernier ressort, on constate ainsi que la concrétisation ultime d'une norme juridique n'est pas un effet de droit mais une modification de l'état du monde matériel[1794]. Raison pour laquelle le phénomène normatif peut encore être opposé à l'effet juridique et plaide à nouveau pour un rattachement de celui-ci au domaine du *fait*[1795]. Ceci constaté, on comprend que les doctrines héritées du normativisme ne pouvaient qu'aboutir, en dernier lieu, à un réalisme qui réfute l'existence de tout effet juridique au profit d'une véritable liquidation de ce qu'on pourrait appeler « le droit » qui se trouve fondu – ou plutôt confondu – dans le pur fait[1796]. Nous soutenons que seule une conception du droit fondée sur l'effet juridique lui-même permet de prendre acte de ce qui peut constituer un système juridique sur le plan ontologique. Corrélativement, une telle conception doit conduire à distinguer nettement l'effet juridique, qui résulte d'une décision juridique et qui se déroule *ipso jure*, de la fonction normative qui n'a pas d'effet juridique et ne relève pas ontologiquement du droit mais de la seule médiation entre le droit et le fait[1797].

1792 On connaît la fameuse expression de Kelsen selon laquelle l'ordre juridique, pour être valide, doit être « *en gros* » efficace. V., H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1999, p. 215 et s.

1793 V. *supra*, n° 557.

1794 L. IZAC, *L'autorité du contrat, essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse I, 2006, p. 412 et s.

1795 C. BLÉRY, *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000, p. 97.

1796 V., notamment, S. RIALS, « La démolition inachevée. Michel Troper, l'interprétation, le Sujet et la survie des cadres intellectuels du positivisme néoclassique », *Droits*, 2003/1, p. 54 et s. ; S. RIALS, « Liminaires d'un juriste nihiliste », Préface in B. BRANCHET, *Contribution à l'étude de la constitution de 1958. Le contreseing et le régime politique de la Ve République*, LGDJ, 1996 ; *adde.*, pour la position la plus extrême, K. OLIVECRONA, *op. cit.*

1797 Evidemment une telle conception à un coût ontologique qui peut légitimement être dénoncé dans une perspective réaliste. En ce sens G. TUSSEAU, *Les normes d'habilitation*, Dalloz, 2006, p. 180. Malheureusement il nous semble que ce coût ontologique, dont on se passerait volontiers, est la condition

C. La subordination du système juridique à l'effet juridique formalisé

624. – La normativité ne caractérise pas la juridicité : du « pré-droit » au droit. Nombre de normes qui ne sauraient être qualifiées de juridiques sont pourtant pourvues d'une fonction normative au point que la caractérisation de la juridicité d'une norme constitue l'un des problèmes théoriques les plus fameux[1798]. L'apport essentiel de ces discussions réside dans le constat selon lequel l'établissement d'une normativité efficace n'est pas l'apanage des systèmes juridiques. On peut donc tenter de saisir ce qui distingue un système normatif volontiers qualifié de « pré-droit » d'un véritable système juridique[1799]. Il ne peut alors s'agir, par définition, de l'établissement d'une fonction normative – qui est, par hypothèse, préexistante – mais, à notre sens, d'un certain degré de formalisation.

625. – Caractérisation d'un système juridique à l'aune d'un effet juridique formalisé. Lorsqu'un système qui *part du fait* se formalise progressivement et fait émerger

---

d'existence d'une étude du droit qui, à défaut, ne peut être distinguée du fait et deviendrait rétive à toute tentative de rationalisation. G. Tusseau nous opposerait alors que « les mouvements d'un jeu tel les échecs ne sont pas ontologiquement « autre chose » que des déplacements de morceaux de bois. [… Ils] ne relèv[ent] que d'un jeu de langage » (*eod. loc.*). Cependant nier ainsi la consistance ontologique d'entités tels un « fou » ou un « roque » créées par un jeu de langage fait obstacle à la possibilité même du jeu d'échec qui a pourtant bien une consistance ontologique. A défaut il faudrait alors, par soucis de cohérence, renoncer à l'étude du droit (à notre connaissance seule S. RIALS va au bout de cette logique, S. RIALS, « Liminaires d'un juriste nihiliste », in B. BRANCHET, *Contribution à l'étude de la constitution de 1958. Le contreseing et le régime politique de la Ve République,* LGDJ, 1996, spec. p. XIII, « je crois – *ce qui explique en partie un silence lustral* après tant de prolixité – qu'il n'est guère possible de prétendre livrer la signification des textes écrits », nous soulignons). En outre, dans la perspective qui est la nôtre, le déplacement d'un morceau de bois n'a pas davantage de consistance ontologique : il n'est, lui aussi, appréhendable qu'en vertu d'un jeu de langage. Il faut ici rappeler que la « chose » renvoie étymologiquement à la cause et, *in fine*, à un jeu de langage (v. *supra*, n° 270). Husserl souligne joliment cette idée en relevant que « l'objectivité est intersubjectivité » ou Lacan que « le monde des mots créé le monde des choses ». Dans une perspective juridique v. Y. THOMAS, Causa *sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain,* th. dact., Paris II, 1976. Dans une perspective philosophique v. les références précitées (note prec. 1790).

1798 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 138, « Voir dans le droit une règle de comportement conduit à une confusion entre le droit et la morale si évidente que de fastidieuses démonstrations doivent être prodiguées pour dégager une illusoire originalité du droit, qu'on arrive au bout du compte à ne trouver que dans le très positiviste caractère étatique de la sanction » et *supra*, n° 508 et s.

1799 H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaires Saint-Louis, 1976, p. 119.

des concepts formels qui lui sont propres, il s'autonomise[1800]. Tel est le cas des systèmes pré-juridiques qui, d'une pure casuistique, voient émerger des raisonnements analogiques, puis de véritables notions juridiques sans référents matériels tels les droits, les actions, les personnes etc[1801]. C'est précisément lorsque de telles notions *juridiques* émergent que peut se déployer ce qu'on appelle un « effet juridique » à savoir : un effet relatif à ces notions se déployant dans un univers formel[1802] et un raisonnement qui lui est propre[1803]. Sous cet angle, c'est donc de l'établissement de concepts ou notions juridiques qu'advient un véritable effet juridique *justement distinct* du seul effet normatif. C'est l'apparition d'un tel effet juridique, et avec lui d'un raisonnement et d'une méthode juridiques, qui autorise à parler véritablement de « système » ou « d'ordre » juridique : il est la condition d'émergence d'une *rationalité juridique*. Comme l'expriment Ihering ou Jean Ray, cela « n'est pas un accident ou une fantaisie [mais] la manifestation naturelle d'un état du droit arrivé à un certain moment de son évolution »[1804]. Dans le même sens, Herbert Hart souligne la manière dont l'introduction de « règles secondaires [… constitue] un pas franchi entre un monde pré-juridique et un monde juridique ; chaque remède comporte en effet de nombreux éléments qui laissent filtrer le droit, et il est certain que ces remèdes sont suffisants [...] pour convertir le régime des règles primaires en ce qui constitue indiscutablement un système juridique »[1805].

II. Les blockchains : des systèmes de décision juridique

1800 A ce sujet, on se reportera au travail de Luhmann, v. N. LUHMANN, *La société de la société*, trad. F. LE BOUTER, Exils, 2021.

1801 V. le travail exceptionnel de Y. THOMAS sous cet angle : Y. THOMAS, Causa *sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. dact., Paris II, 1976 et nombre de ses articles.

1802 F. ZENATI, *op. cit.*, p. 150, « Dans toute justice évoluée, la solution juste est recherchée à l'aide d'un langage et d'un raisonnement propres à l'art juridique. Le juge sélectionne et apprécie les faits puis procède à leur qualification au moyen de notions juridiques. Ces notions permettent de projeter les relations objet du litige dans un ordre conceptuel qui dictera la solution juste. Cette démarche technique n'est pas un formalisme dicté par un souci de renforcer l'indépendance du juge ni une concession faite à l'idée que le juge n'est qu'un applicateur de règles. Elle est inhérente à l'acte juridictionnel, qui n'est pas un acte de création mais de révélation. Dire le droit, ce n'est pas l'inventer, mais le déclarer ».

1803 *Loc. cit.*

1804 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 45.

1805 H. L. A. HART, *eod. loc.*

626. – Admission de la juridicité des blockchains. Si on appréhende le système juridique comme un système formalisé de décisions juridiques recueillant en son sein des effets juridiques, alors les blockchains constituent un système strictement analogue. Toutes les techniques juridiques fondamentales y sont ainsi présentes si bien qu'on peut affirmer qu'un véritable effet juridique existe au sein des blockchains. La seule difficulté à ce stade est que rien n'assure l'efficacité des normes une fois qu'elles y sont posées.

627. – Existence d'un effet juridique formalisé dans les blockchains. On retrouve ainsi l'architecture[1806] fondamentale d'un système de droit à travers les formes élémentaires qui y ont émergé (adresses publiques, transactions, crypto-actifs, *smart contracts*) qui constituent les techniques juridiques les plus « fondamentales »[1807] (respectivement : personnes, actes juridiques, choses, contrats). Il nous semble alors que c'est bien d'un certain degré de formalisation que peuvent apparaitre un effet juridique et des concepts juridiques qui permettent, *in fine*, de distinguer le droit et le pré-droit. Or ce degré de formalisation, caractérisé par le déploiement de concepts juridiques et l'établissement d'un effet juridique au sein d'un référentiel permettant à des décisions de déployer de tels effets relatifs à de tels concepts, est établi dans les blockchains. Ces dernières rassemblent, dans un ordre « formel »[1808], des situations que nous sommes à présent en mesure de qualifier de juridiques[1809]. Ces situations sont supportées par des adresses publiques[1810] et réunissent des rapports de droits par le biais de crypto-actifs[1811]. Elles peuvent être modifiées par la technique de la transaction[1812] et être mises en rapport les unes avec les autres par une technique contractuelle singulière permise par les *smart contracts*[1813].

1806 Sur ce concept « d'architecture » en droit et dans l'espace numérique, rapp. L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, 2010, p. 38 et s.

1807 J. ROCHFELD. *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022, p. 6, « Un choix s'est effectué de retenir les notions de droit qui nous ont paru les plus classiques et les plus fondamentales des raisonnements des juristes ».

1808 Rapp. F. ZENATI, *loc. cit.*

1809 V. *supra* n° 147 et s. et n° 429 et s.

1810 V. *supra*, n° 98 et s.

1811 V. *supra*, n° 125 et s.

1812 V. *supra* n° 158 et s.

1813 V. *supra* n° 331 et s.

628. – Dimension factuelle de l'efficacité normative : absence d'obstacle à la juridicité des blockchains. La dimension normative du droit, qui s'entend d'une médiation entre le droit et le fait et qui n'a pas de statut juridique ontologique, y est seulement paralysée à cause du défaut d'efficacité normative des blockchains. Cependant, même en droit, cette fonction normative ne peut jamais être pleinement accomplie et conduit nécessairement à l'existence de divergences entre les normes juridiques et les situations de fait qu'elles régissent. Dans l'hypothèse d'une telle divergence, le droit ne peut résorber cette situation qu'en commandant la mise en œuvre *purement factuelle* de la règle par la force brute. En droit privé cependant, la monnaie sert, le plus souvent, de palliatif dans cette situation. Or, on l'a vu, une monnaie – de texture juridique[1814] – existe dans les blockchains et pourrait remplir une fonction identique sous réserve d'un moyen de constater la divergence du fait et du droit.

629. – Singularité du système juridique des blockchains. A notre connaissance, les blockchains peuvent en l'état être vues comme des systèmes juridiques singuliers car ne reposant pas *ab initio* sur une fonction normative[1815]. Nous avons vu qu'Hart identifie un phénomène normatif « primaire » en droit qu'il oppose à ce qu'on pourrait appeler un véritable effet juridique qu'il qualifie de « secondaire »[1816]. Cette classification, s'agissant des blockchains, est inversée : c'est l'effet juridique qui y est « primaire » tandis que la fonction normative y est précisément « secondaire » et, en l'état, non établie. C'est cette singularité qu'il convient à présent d'explorer.

1814 V. *supra*, n° 253.

1815 Pour une analogie, on peut penser à un système mathématique qui se constitue d'une manière autonome, sans entretenir *ab initio* de rapport avec une physique.

1816 Il fait d'ailleurs, on l'a vu, de l'établissement de ces règles secondaires, soit d'un effet juridique, le critère de distinction entre un pré-droit et un véritable droit.

Conclusion du Chapitre 2

630. – **Synthèse.** Si l'on a vu que les blockchains ne permettaient pas d'établir, en l'état, une fonction normative efficace, il reste que de tels systèmes comportent bien des mécanismes et des institutions proches des systèmes juridiques. Par ailleurs, nombre d'auteurs ont pointé les insuffisances du paradigme normativiste pour rendre compte de la totalité du phénomène juridique et, singulièrement, de l'effet juridique lui-même.

L'étude de cet effet juridique fait alors apparaître que celui-ci ne peut pas être appréhendé par le biais du concept de normativité. Ne se rattachant pas à l'effet d'une norme, un tel effet se comprend comme l'effet performatif d'une décision juridique. En ce que l'effet juridique ne peut résulter que d'une décision juridique, il s'en déduit que la norme elle-même ne peut résulter que d'une telle décision. Dans la mesure où certains effets juridiques ne se résument pas à mettre en vigueur des normes mais se contentent de modifier des situations juridiques, il apparait nécessaire d'appréhender le système juridique non comme une variété de systèmes normatifs mais bien comme un système de décision pourvu d'effet juridique pour saisir l'intégralité du phénomène juridique. Mieux encore, il apparaît que l'effet normatif ne renvoie pas au droit pris dans sa dimension ontologique (son « être ») mais dans sa fonction de « devoir-être », soit la médiation réalisée entre le système juridique et le monde du fait. Ce faisant, la normativité semble impropre à désigner le phénomène juridique sur le plan ontologique contrairement aux décisions juridiques qui, elles, sont bien vectrices d'un effet juridique n'entretenant pas de rapport avec le domaine du fait. Plaide en ce sens l'idée intuitive selon laquelle constitue un système juridique le système dans lequel se déploie, précisément, un effet juridique. Cela d'autant qu'il faut souligner que la fonction normative n'est pas l'apanage des seuls systèmes juridiques.

Or il se trouve qu'un tel effet juridique se déploie dans les blockchains, qui peuvent alors être appréhendées comme une variété de systèmes juridiques. En dépit de leur absence d'efficacité normative, on trouve dans les blockchains des situations juridiques qui peuvent être modifiées au moyen de transactions qui peuvent alors être appréhendées comme des décisions vectrices d'un effet juridique et, en ce sens, des décisions juridiques.

Conclusion du Titre I

631. – Synthèse. L'étude des blockchains, prises en systèmes, a fait apparaître leur absence d'efficacité normative. En s'en tenant au paradigme normativiste, un tel constat peut être suffisant pour dénier toute juridicité aux blockchains ou, du moins, pour subordonner leur juridicité à l'établissement d'une fonction normative efficace.
Cependant, il est apparu que le paradigme normativiste est impuissant à saisir l'entièreté du phénomène juridique et, en particulier, l'effet juridique lui-même. Ce disant, il apparait plus juste de définir le système juridique comme un système de décisions pourvues d'effets juridiques plutôt que comme une variété de systèmes normatifs. Une telle définition permet d'inclure les blockchains dans la catégorie des systèmes juridiques. Les blockchains constituent, en effet, des systèmes de décisions pourvues d'un effet strictement analogue à l'effet juridique relativement aux situations juridiques qu'elles rassemblent. Pour qui refuse de s'en tenir au paradigme normativiste, dont nous avons pointé les faiblesses, il est donc possible de conclure que les blockchains constituent des systèmes de droit.

632. – La singularité des blockchains : vers le Titre II. Reste que les blockchains constituent des systèmes de droit singuliers dans la mesure où l'effet juridique qui s'y déploie est émancipé de toute fonction normative. Nous avons vu que la distinction entre les systèmes « pré-juridiques » et les véritables systèmes juridiques ne se situe nullement dans l'établissement d'une fonction normative (une telle fonction existant dans les systèmes pré-juridiques) mais bien dans la formalisation de ces systèmes aboutissant à l'établissement d'un effet juridique précisément distinct de la fonction normative.
L'originalité des blockchains est d'avoir suivi le chemin inverse. Ces systèmes juridiques se sont directement constitués en systèmes hautement formalisés où se déploie un effet juridique *a priori* dissocié de toute prétention normative. Si la rigueur de l'établissement d'un effet juridique constitue bien le cœur de la juridicité, il est alors possible de voir dans les blockchains une forme de « pureté » de l'incarnation de la juridicité qu'il convient à présent d'aborder.

TITRE II - LA JURIDICITÉ « PURE » DES BLOCKCHAINS

> « Spécialistes sans vision et voluptueux sans cœur – ce néant s'imagine avoir gravi un degré de l'humanité jamais atteint jusque-là »[1817].

633. – **Annonce de plan.** Si le propre de la juridicité n'est pas l'établissement d'une fonction normative mais d'un effet juridique, les blockchains peuvent apparaître comme des systèmes de droit pourvus de juridicité. Il a été souligné que la constitution d'un système juridique, si elle repose sur l'émergence de notions et d'effets juridiques, n'a jamais quitté totalement ses racines normatives. Ce serait même de la fonction normative qu'a émergé l'effet juridique proprement dit. Sous cet angle, l'effet juridique est, dans les systèmes juridiques classiques, en quelque sorte « affecté » par la fonction normative dont il ne parvient pas à se détacher totalement.

Les blockchains, appréhendées comme des systèmes juridiques, ont donc ceci de spécifique[1818] que leur juridicité est totalement émancipée, déliée, d'une logique normative.

1817 Cité dans M. WEBER, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, trad. J-P. GROSSEIN, Gallimard, 2003, p. 252. La citation faite par Weber est accompagnée d'une note du traducteur indiquant « Si la référence aux « derniers hommes » [précédant la citation] est indubitablement nietzschéenne, le passage qui suit *n'est pas* une citation du Prologue de *Ainsi parlait Zarathoustra* ; ce n'est même pas une citation de Nietzsche ». Un article récent indique que la citation serait un emprunt légèrement altéré à Gustav Schmoller dans *Grundriss der allgemeinen Volkswirtschaftslehre* (1900, p. 225) qui l'attribue lui-même à un « grand technicien » dont le nom n'est pas mentionné. V., F. CHAZEL, « La fin d'une énigme. Retour sur un emprunt méconnu de Max Weber à Gustav Schmoller », *Revue européenne des sciences sociales*, n° 57-1, Droz, 2019, p. 149 et s. La citation originale de Schmoller est « *Genussmenschen ohne Liebe und Fachmenschen ohne Geist, dies Nichts bildet sich ein, auf einer in der Geschichte unerreichten Höhe der Menschheit zu stehen* ».

1818 Rapp. J. VANDERLINDEN, *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995, p. 309 : « Le système est, au niveau le plus fondamental et le plus général du droit d'une société, l'agencement de certains caractères qui lui confèrent sa spécificité. »

Ce phénomène peut être analysé comme une nouvelle étape de formalisation du droit (Chapitre 1.). En se fondant notamment sur la distinction romaine des *lex perfectae* et des *lex minus quam perfectae*, on peut voir dans les blockchains une forme radicale, « parfaite » ou « pure » de juridicité traduite par les spécificités techniques de ces systèmes juridiques. Dans une perspective plus philosophique, il devient alors possible d'appréhender les blockchains comme l'avatar d'une forme de droit post-moderne (Chapitre 2.).

Chapitre 1 - Les blockchains : nouvelle étape de formalisation du droit

634. – Annonce de plan. Le système juridique constitué par les blockchains repose sur l'institutionnalisation d'un effet juridique autonome et indépendant de tout mécanisme proprement normatif. Dans cette mesure, l'effet juridique peut y être exprimé au moyen d'un langage formel. Ce phénomène, profondément singulier, peut s'analyser comme une nouvelle étape dans le processus historique de formalisation du droit (Section 1). Identifier la radicalité de la formalisation à l'œuvre permet d'envisager diverses propriétés du droit des blockchains pour tenter de percevoir leurs spécificités sous l'angle de la technique juridique (Section 2).

Section 1 : La formalisation radicale du droit dans les blockchains

635. – Liens entre formalisation et rationalisation du droit ; annonce de plan. La distinction commune entre le fait et le droit permet avant tout de souligner que le second est une construction formelle qui ne se trouve pas *ab initio* dans la nature. Les tentatives de rendre compte d'une forme d'anthropologie juridique conduisent ainsi à mettre en lumière la constitution progressive d'un phénomène juridique distinct du fait[1819]. Elles insistent également sur divers éléments qui nous semblent liés : ses processus de rationalisation, de formalisation et le rôle décisif qu'y joue l'écrit[1820]. Si la forme est communément opposée à la

1819 R. SACCO, *Anthropologie juridique – Apport à une macro-histoire du droit*, Dalloz, 2008, p. 95, « Rien n'est autant opposé au droit « rationnel » que le droit « naturel ». La nature avait appris à l'homme un droit auquel l'homme, une fois parvenu au contrôle rationnel des modèles juridiques, a tourné le dos avec détermination et fermeté »; V. N. ROULAND, *Anthropologie juridique*, PUF, 1988, p. 142 et s., n° 88 et s., qui présente quatre théories « interculturelles du droit » (celle de la « double institutionnalisation », « du droit et de l'échange », « des critères universels » et « des processus de judiciarisation »). A l'exception de l'une d'entre elles (celles des « critères universels ») elles postulent une dimension *processuelle* de l'établissement d'un champ du droit.

1820 N. ROULAND, *op. cit.*, p. 201 et s., n° 125 et 126, faisant du passage de l'oralité à l'écriture celui d'un droit « communautaire » à un droit « individualiste ou collectiviste » et qui lie ce passage à la taille du groupe concerné.

substance, le droit, comme substance, est pourtant le produit d'une formalisation[1821]. En ce sens, la rationalisation du droit s'opère par une formalisation, initialement concrète puis, dans un second temps, logique[1822]. Cette dernière finit par aboutir, progressivement, à la constitution d'un véritable effet juridique, distinct de la seule fonction normative.

Un tel effet juridique est établi dans les blockchains au moyen de l'emploi d'un langage formel. Les conséquences de la généralisation des langages formels sont telles qu'un auteur a pu, à ce titre, parler de l'informatique comme d'une véritable « révolution graphique »[1823]. Sous cet angle, insister sur le rôle joué par l'écrit permet de mettre l'accent sur la manière dont la formalisation du droit a conduit à l'émergence d'une substance juridique et d'une rationalité qui lui soit propre (I.). Les blockchains, émancipées de toute logique normative, permettent de tirer toutes les conséquences des propriétés induites par la constitution d'un tel niveau ontologique. Elles le font au moyen d'une nouvelle évolution formelle du droit : la substitution, dans son expression, d'un langage formel au langage naturel (II.).

1821 Max Weber parle à ce titre de « double nature » du formalisme juridique qui commence par être « concret » conduisant à un droit casuistique puis finit par devenir « logique » et conduit à un droit systématique. En ce sens M. WEBER, *Sociologie du droit*, PUF, coll. Quadrige, 2013, trad. J. GROSCLAUDE, pp. 49-50, « Un droit n'est cependant « formel » que dans la mesure où, tant au point de vue processuel que matériel, des caractéristiques générales et univoques relatives à la situation de fait sont prises en considération et ce de façon exclusive. Ce formalisme peut présenter une double nature. Ou bien ces caractéristiques juridiquement importantes possèdent un aspect tangible. Le fait de se conformer à ces caractéristiques par exemple prononcer un certain mot, donner une signature, accomplir un certain acte dont la signification symbolique a été établie une fois pour toutes, figure la norme la plus stricte du formalisme. Ou bien les caractéristiques juridiquement importantes sont mises en lumière par des interprétations logiques signifiantes et conformément à cela des concepts juridiques fermes sont formulés et appliqués sous la forme de règles abstraites. Avec cette rationalité logique la rigueur du formalisme concret est affaiblie étant donné que la signification de la caractéristique extérieure disparaît. Mais par là le contraste par rapport à la rationalité matérielle augmente, car cette dernière signifie précisément que des normes qualitativement différentes de celles obtenues par la généralisation logique d'interprétations abstraites signifiantes doivent influer sur le règlement des problèmes juridiques ; ce sont des impératifs éthiques ou des règles utilitaires, des règles d'opportunité ou des maximes politiques qui brisent le formalisme de la caractéristique extérieure comme celle de l'abstraction logique. Une sublimation juridique spécifiquement professionnelle au sens actuel du terme n'est possible que si le droit a un caractère formel. Aussi longtemps que le formalisme absolu de la caractéristique concrète suffit, le droit se limite à une casuistique. Ce n'est que l'abstraction signifiante qui fait naître la tâche spécifiquement systématique : les différentes règles reconnues comme valables doivent être rationalisées et rassemblées au moyen de la logique en une collection non contradictoire de prescriptions juridiques abstraites ».

1822 *Ibid.*

1823 A. GARAPON et J. LASSÈGUE, *Justice digitale*, PUF, 2018, p. 19 et s. : *adde.*, J. LASSÈGUE, « *Some Historical and Philosophical Remarks on the Rule of Law in the Time of Automation* », *Blockchain, Law and Governance* (dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021, spec. p. 66 et s.

I. La formalisation progressive du droit : l'émergence de l'effet juridique

636. – Annonce de plan. Les concepts juridiques fondamentaux du droit occidental sont hérités du droit romain. Ce dernier, casuistique et fondé sur la *prudence*, fait apparaître les germes d'un mouvement de systématisation du droit initialement produit par la casuistique (A.). Le concept de *lex perfectae* romain traduit néanmoins le degré non négligeable de rationalisation du droit qui a pu être atteint à Rome : c'est le témoin de l'existence, dès cette époque, d'un véritable effet juridique (B.). La rationalisation du droit apparaît cependant plus nettement lorsque la systématisation s'émancipe de la démarche casuistique propre au droit romain. Ceci aura lieu lors de la redécouverte du corpus romain durant la réforme grégorienne qui donna naissance au droit des romanistes (C.). Cette brève généalogie de la constitution d'un effet juridique substantiel dans notre droit moderne nous permettra, par la suite, de souligner la singularité de la mise en œuvre de l'effet juridique dans les blockchains.

A. La systématisation produite de la casuistique

637. – Dimension exclusivement normative des systèmes « préjuridiques ». Hart identifie l'existence de règles « primaires », prenant la forme de devoir-être, dans des systèmes qu'il qualifie de « préjuridiques »[1824]. Permettant d'arbitrer les conflits et de régler sa conduite, le droit dans une forme primitive devait en effet reposer sur une logique exclusivement normative. Cependant, comme le souligne Kelsen, le phénomène normatif n'était pas nécessairement perçu comme tel dans des cultures empreintes d'animisme[1825]. Le droit, comme les lois de la nature, y paraissaient régies par les commandements de divinités de sorte que le phénomène normatif et le principe de causalité pouvaient être mal distingués[1826]. C'est d'abord la publicité du droit, dont l'écrit est un vecteur essentiel, qui a conduit à sa sécularisation et, partant, à son autonomisation.

1824 H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Facultés universitaires Saint-Louis, 1976, p. 119.

1825 H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, LGDJ, coll. La pensée juridique, 1960, trad. C. EISENMANN, 1962, p. 91 et s.

1826 *Ibid.*

638. – Mouvement de sécularisation du droit romain, *leges actiones.* L'évolution du système juridique romain est, à ce titre, éclairante. Dans son état primitif, le droit y était rendu de manière occulte et oraculaire par l'intermédiaire des pontifes en charge d'un sacerdoce[1827]. Selon Tite-Live « le droit civil était caché dans le sanctuaire des pontifes »[1828] qui maitrisaient tant le calendrier judiciaire que les formules nécessaires pour intenter un procès. Les domaines du religieux, le *fas*, et du juridique, le *jus*, étaient alors mêlés[1829].
Une première étape de l'évolution du phénomène juridique fut la diffusion de la loi des XII tables, vers 451 av. J-C. qui, arrachée de haute lutte par les plébéiens, conduisit à un premier recul du pouvoir des pontifes[1830]. Déjà, la diffusion du droit s'opéra par la voie d'une formalisation : la mise par écrit et la publicité d'un certain nombre de formules juridiques. Cette étape fut ensuite prolongée par Cnaeus Flavius qui, subtilisant les formules pontificales, les divulgua et mit ainsi, de fait, fin au monopole juridique des pontifes aux alentours de 300 av. J-C[1831]. C'est de cette période que date la fonction de prudent, laïcisée et concurrente à celle des pontifes[1832]. Le droit entama alors sa sécularisation, première condition de l'émergence d'une rationalité qui lui soit propre, c'est-à-dire autonome vis-à-vis du fait religieux. Néanmoins, le droit romain demeurait enfermé, figé, dans le système des *leges actiones*, les actions de la loi, qui listaient limitativement les hypothèses dans lesquelles un procès pouvait être intenté.

639. – Procédure formulaire et rationalisation du droit. Parallèlement, la rigidité du système des *leges actiones* propre au *ius civile* fut concurrencée par l'office du prêteur et sa procédure formulaire d'abord restreinte au domaine du *ius honorarium*. Ce système procédural fut, de manière fameuse, étendu au *ius civile* par la loi *Aebutia* au cours du IIème siècle avant J-C. La procédure formulaire permit l'émergence d'un véritable rôle créateur du préteur et d'un renouveau du phénomène normatif par le biais de son Édit. Comme l'écrit

1827 J.-M. CARBASSE, *Manuel d'introduction historique au droit*, PUF, ed. 10, 2024, p. 37 et s. ; *adde.* F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2023, p. 11 et s.

1828 Cité par J-M. CARBASSE, *op. cit.*, p. 38.

1829 J.-M. CARBASSE, *eod. loc.*

1830 *Digeste*, 1, 2, 2, 6.

1831 *Digeste*, 1, 2, 2, 7 ; M. VILLEY, *Le droit romain*, PUF, coll. Quadrige, 2023, pp. 17-18 ; *adde.* T. LANFRANCHI. « À propos de la carrière de Cn. Flavius », *Mélanges de l'Ecole française de Rome - Antiquité*, 2013, n° 125-1, pp. 175-197.

1832 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 15 et s.

Frédéric Zenati, « la pratique [de l'Édit du prêteur] est remarquable parce qu'elle semble être historiquement la première manifestation de la volonté du juge de revendiquer son pouvoir normatif à travers la publication de ses décisions »[1833]. La mise par écrit de l'Édit suscita alors des commentaires et un début de systématisation de la part des prudents[1834]. C'est de l'institution d'une telle dialectique entre préteur et prudent que s'établit une véritable rationalisation du droit romain[1835]. Bien qu'il ait été montré que le prudent restait davantage un praticien qu'un théoricien[1836], celui-ci voit néanmoins l'autorité de ses raisonnements reposer sur une forme d'abstraction. La remarque de Frédéric Zenati au sujet du juge et du mécanisme du précédent vaut tout autant pour les consultations des prudents :

> « Il doit démontrer que sa solution n'est pas liée au cas d'espèce, ce qui lui donnerait une insuffisante légitimité et pourrait suggérer que la personnalité du juge ou des plaideurs a été un facteur de la décision, mais qu'elle est générale, c'est-à-dire qu'elle s'appliquerait à toutes les situations similaires à celle qui est jugée. La généralité est de l'essence de la justice parce qu'il est juste de traiter de la même manière des situations semblables. Si la solution est trop proche du cas, c'est qu'elle ne peut être transposée et qu'elle est donc injuste »[1837].

640. – Causes de la rationalisation progressive du droit dans la procédure formulaire. On comprend alors que les consultations des prudents prennent, spontanément, la forme de discussions autour de ce qui rapproche ou non divers cas et conduisent naturellement à l'émergence de concepts qui permettent de généraliser les points de droits posés par une espèce : les concepts juridiques[1838]. A travers une méthode inductive, les prudents tirent des cas des *regulae*, des règles ou régularité. Selon un célèbre fragment de

1833 *Ibid.*, p. 18.

1834 Lévy-Bruhl considère même que « ce travail d'interprétation est accompli dans toutes les sociétés qui vivent sous le régime du droit écrit », v. H. LÉVY-BRUHL, « Prudent et prêteur », *Revue historique de droit français et étranger,* 1926, p. 7.

1835 H. LÉVY-BRUHL, *art. prec.*

1836 F. ZENATI, *Le savoir des lois,* Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2023, p. 15 ; *adde.* LEVY-BRUHL, *art. prec.*, p. 7, « Les Prudents éta[ient] beaucoup plus des hommes de pratique que des théoriciens ».

1837 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 159.

1838 V. à ce sujet Y. THOMAS, *Causa : Sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. dact., Paris II, 1976 ; *adde.* Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, spec. pp. 110 et s.

Paul dans le Digeste, « Il ne faut pas vouloir tirer le droit de la règle, mais la règle se tire du droit »[1839]. Une telle technique repose par ailleurs largement sur la mémoire des cas et des précédents qui ne peut être aboutie que lorsqu'ils font l'objet d'une transcription écrite apte à en assurer la conservation[1840]. Les acquis de cette formalisation progressive d'une substance juridique lors de la procédure formulaire et, en particulier, la place qu'y joue l'écrit demeureront.

641. – **Poursuite de la systématisation : le programme de Cicéron.** Une nouvelle étape dans la systématisation sera ensuite franchie dans le programme dégagé par Cicéron, contemporain des progrès juridiques opérés à la suite de l'adoption de la loi *Aebutia*. Celui-ci souligna que les connaissances juridiques étaient trop dispersées et incita les juristes à les classer à l'aide d'une méthode inspirée d'Aristote en *genera* et *species*[1841]. Ce travail fut réalisé dans les *Institues* de Gaius et apparaît nettement dans divers fragments du *Digeste* où les concepts sont précisément classés et définis.

642. – **Fin du processus, procédure extraordinaire.** Néanmoins, le système de la procédure formulaire finira par disparaître au profit de la procédure extraordinaire qui ne fut plus placée sous l'égide du prêteur à l'époque impériale lorsque le pouvoir politique s'immisça dans les affaires juridiques. Il fut alors, au fur et à mesure, mit fin au rôle cardinal du prêteur au profit de lois impériales. La mise en place des codes grégorien et hergémonien et du *jus publice respondendi* – une habilitation conférée par l'empereur Tibère à certains jurisconsultes – sonna le glas tant du rôle des prêteurs que de celui des prudents au profit d'une substitution de ce que Frédéric Zenati qualifie de « temps de l'autoritaire » en lieu et place d'un « temps de l'autorité »[1842].

B. Les *lex perfectae*, témoin de la rationalisation du droit à Rome

1839 *Digeste*, 50, 17, 1.

1840 H. LÉVY-BRUHL, *art. prec.*, p. 7

1841 M. VILLEY, *Le droit romain*, PUF, coll. Quadrige, 2023, pp. 45-47.

1842 F. ZENATI, *op. cit.*, p. 9 et s.

643. – *Leges perfectae* et effet juridique. Une autre évolution essentielle du phénomène juridique est également tributaire de la généralisation de la procédure formulaire. Dans le système des *leges actiones*, l'action était nécessairement admise lorsqu'elle était prévue par la loi. Dans cette hypothèse, le défendeur devait s'acquitter de ce qu'il lui incombait au terme de la loi et, s'il estimait avoir été injustement condamné, former une nouvelle action qui donnerait lieu à des restitutions, à l'issue d'un second procès[1843]. La réalité du monde devait être calquée sur ce que préconisait l'action de la loi de manière inflexible. Or, comme le souligne Felix Senn, avant même la généralisation de la procédure formulaire, les prudents avaient pourtant dégagé l'existence de certaines lois qu'ils qualifiaient de *leges perfectae (*lois parfaites) par opposition aux *leges minus quam perfectae* (lois moins que parfaites)[1844]. Les *leges minus quam perfectae* étaient assorties d'une sanction en cas de violation ; à l'inverse, les *leges perfectae* n'impliquaient pas de sanction en cas de manquement mais neutralisaient purement et simplement tout effet de ce qui avait été fait en contrevenant à la loi[1845]. Un tel mécanisme postule, déjà à l'époque des *leges actiones,*

1843 R. CARRÉ DE MALBERG, *Histoire de l'exception en droit romain et dans l'ancienne procédure française*, Arthur Rousseau, 1887, p. 88, « La violation des lois *Cincia* et *Plaetoria* n'empêchait jamais le triomphe du demandeur ; elle faisait naitre seulement au profit du défendeur le droit à une réparation, droit qu'il fallait produire sous la forme d'une contre-action en restitution, dans un second procès indépendant du premier ».

1844 ULPIEN, *Regulae*, n° 1 et 2 ; F. SENN, *Leges perfectae, minus quam perfectae et imperfectae*, Arthur Rousseau, 1902, pp. 3-4 ; *adde*. M. F. C. DE SAVIGNY, *Traité de droit romain*, trad. C. GUENOUX, F. Didot, ed. 2, t. 4, 1856, p. 553.

1845 Il est ici des indications importantes à mentionner. La distinction est attribuée à Ulpien dans les *Regulae*. Nous en avons, pour notre part, essentiellement pris connaissance dans les œuvres de Felix Senn et de Yan Thomas à côté d'ouvrages classiques de droit romain. La source primaire est encore nommée *Tituli ex corpore Ulpiani*. Nous mentionnons, au sujet de ce texte, l'ouvrage suivant *que nous n'avons pas été en mesure de consulter :* F. MERCOGLIANO, *Tituli ex corpore Ulpiani : storia di un testo*. Pubblicazioni della Facoltà di giurisprudenza della Università di Camerino, Jovene, 1997. Une recension de l'ouvrage faite par Michael Peachin est disponible en ligne. v. M. PEACHIN, « *Tituli ex corpore Ulpiani : storia di un testo* », *Bryn Mawr Classical Review*, https://bmcr.brynmawr.edu/1999/1999.07.12/ [consulté le 24 avr. 2025]. L'auteur y mentionne que le texte attribué à Ulpien est fragmentaire (Savigny fait la même remarque dans le passage précité) et qu'il existe des débats sur son authenticité. La source la plus ancienne existante quant à ce texte serait une copie datant du IVe siècle qui nous aurait été transmise au moyen d'un manuscrit du Xe siècle stocké au Vatican. De plus, si la définition des *lex minus quam perfectae* au fragment 2° y est claire, le fragment 1° souvent utilisé pour définir les *lex perfectae* y est incomplet. On a pu consulté P.-E. HUSCHKE, *Iurisprudentiae anteiustinianae quae supersunt*, Lipsiae, B.G. Teubneri, 1886, p. 568 qui déclare *rétablir* le texte manquant avec la définition des *lex perfectae*. L'expression exacte de l'auteur est : « *mancam sententiam restituendam censui* ». L'ouvrage de P.-E. HUSCHKE contient, en outre, p. 562 et s., de nombreuses indications historiographiques (en latin). Ces précisions sont importantes car un certain flou existe sur l'histoire et la signification de la distinction entre *lex perfectae* et *minus quam perfectae* lorsqu'on se penche sur les sources primaires. Nous ne prétendons pas avoir, à ce titre, l'expertise d'un véritable historien du droit. Ces réserves

l'existence d'un véritable effet juridique à travers le fonctionnement de ces *leges perfectae*. Comme le souligne Yan Thomas :

> « dans leur degré supérieur de perfection, les lois étaient supposées s'imposer d'elles-mêmes, sans la menace d'aucune contrainte. Il leur suffisait de déclarer nuls les actes contraires. Les esclaves affranchis en violation de la loi *Aelia Sentia*, par exemple, restaient esclaves. Les latins immiscés dans la citoyenneté romaine en fraude de la loi *Claudia* n'étaient pas citoyens. Le mariage interdit entre un affranchi et la fille d'un sénateur n'était pas un mariage, pas plus que ne l'était un mariage incestueux qui ne produisait ni épouse ni père et ne changeait rien à ce fait de pure nature que les enfants nés en dehors de la loi n'étaient rattachés qu'à leur mère. Lois pleinement valides en dehors de toute sanction, puisqu'il n'était pas de déni qui, à leur égard, ne fût de plein droit frappé d'inexistence. Leur riposte était en quelque sorte automatique, par simple dénégation de ce qui les niait : telles sont les racines profondes de la théorie juridique des nullités. […] Car, quelles que soient les difficultés de sa mise en œuvre – c'est-à-dire, en fait, les procédures de son effectuation –, la nullité d'un acte contraire à la loi se réduit à une manière de qualifier négativement le réel – à le qualifier de juridiquement inexistant – pour affirmer la toute-puissance de la loi, pour affirmer son irrécusable efficience. Les textes ne sont pas très nombreux à le dire ouvertement. Mais la doctrine romaine classique désignait comme parfaites, *perfectae*, les lois dont le mode d'action était d'annuler – *rescindere* – ce qui leur résiste. »[1846]

étant exprimées, l'idée véhiculée par Felix Senn et Yan Thomas lorsqu'ils étudient cette distinction – quelle que soit son authenticité – a été féconde pour analyser les blockchains et nous en prenons acte. Peut être qu'une recherche historique poussée conduirait à abandonner cette distinction – ou du moins son attribution aux romains. La seule chose qui nous importe, quant à nous, est l'*idée* qu'elle charrie. On part donc, du savoir qui est le nôtre, du principe que cette idée est romaine. On mentionne cependant qu'il faut avoir une certaine prudence en la matière. Ajoutons, pour finir, que le doute principal porte sur l'existence dans les sources primaires d'une définition de la *lex perfectae* au 1° des *Regulae*. Cependant, le fragment 2° est quant à lui complet et fourni bien une définition des *lex minus quam perfectae* qui est la suivante « *Minus quam perfecta lex est, quae uetat aliquid fieri, et si factum sit, non rescindit, sed poenam iniungit ei, qui contra legem fecit* ». On peut alors formuler un argument herméneutique simple : si la loi moins que parfaite se caractérise par l'absence de rescision au profit d'une peine, elle s'oppose, logiquement, à une loi parfaite qui prévoit bien une rescision. Cela, d'autant que la technique de la rescision est connue des romains.

1846 Y. THOMAS, *Les opérations du droit*, Seuil/Gallimard, 2011, p. 89 ; Prenant un peu d'avance sur la suite de la démonstration, comp. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 201, « *Legal rules rely on a system of ex-post punishement. People are free to decide whether to follow these rules, and those who are found to violate the law are punished after the fact. Technical rules*

644. – Généralisation des *leges perfectae* avec la procédure formulaire. Or, selon Felix Senn, l'extension du domaine de la procédure formulaire avec la loi *Aebutia* conduisit à faire de toutes les lois relatives au droit privé des *leges perfectae* en généralisant le recours au mécanisme de l'*exceptio*[1847]. L'*exceptio* introduite avec la procédure formulaire permettait au défendeur de neutraliser la demande, pourtant fondée *ipso jure,* dès l'introduction de la formule[1848]. D'un point de vue conceptuel, cela revient à neutraliser *l'effet juridique* d'une demande a priori légitime.

On peut toutefois discuter l'affirmation selon laquelle la généralisation du recours à *l'exceptio* métamorphose des *leges minus quam perfectae* en *leges perfectae.* Les *leges minus quam perfectae* prévoient une sanction en cas de violation tandis que les *leges perfectae* « opéraient d'elles-mêmes sans le secours d'une sanction, c'est-à-dire sans l'appui d'une contrainte extérieure au dispositif légal proprement dit »[1849] puisqu'elles portent pour nul tout acte qui y contreviendrait. Ainsi la structure du fonctionnement des *leges minus quam perfectae* n'est pas, en tant que telle, modifiée par l'introduction de *l'exceptio* même si cette dernière conduit néanmoins à faire rayonner davantage l'argumentation sur le terrain du seul effet juridique plutôt que sur celui des conséquences matérielles qui en résultent. Le défendeur n'a plus à former une nouvelle demande pour remédier aux conséquences matérielles de la demande qui lui est opposée, il peut directement neutraliser juridiquement cette demande avant même qu'elle ne produise le moindre effet matériel. Ainsi, que l'on considère que la structure des *leges minus quam perfactae* change ou non avec la généralisation de l'*exceptio*, la révolution conceptuelle demeure complète. Le demandeur auquel est opposé *l'exceptio* n'est pas sanctionné *a posteriori* pour la violation d'une loi, il voit simplement son droit neutralisé. La technique à l'œuvre dans le mécanisme des *leges perfectae,* et c'est ce qui nous importe, implique alors que les lois prennent – directement ou indirectement via l'*exceptio* – pour objet une substance juridique et, prenant acte de l'existence d'un tel niveau ontologique, le régissent *parfaitement* sans subir l'épreuve ou la contingence du fait.

---

implement instead a system of ex-ante regulation, where people can only do what has been specifically provided for by the code ».

1847 F. SENN, *eod loc* ; pp. 114-115 ; pp. 125 et s. ; *adde.* pour une mise en perspective de *l'exceptio* avec le concept d'exception contemporain, E. NEDELLEC, « Une autre théorie de l'exception », *RTD. Civ.*, 2024, p. 589.

1848 R. CARRÉ DE MALBERG, *eod. loc.*

1849 Y. THOMAS, *eod. loc.*, p. 90.

645. – Spécificité des *leges perfectae* et proximité formelle avec les *leges minus quam perfectae*. La difficulté conceptuelle posée par les *leges perfectae* repose sur le fait que leur forme ne diffère pas véritablement des *leges minus quam perfectae*. Toutes deux sont écrites avec un langage naturel alors que, pourtant, leur mode d'action et le fonctionnement du système juridique qu'elles sous-tendent différent essentiellement. Cette différence essentielle vient du caractère juridique substantiel de l'objet de la *lex perfectae*[1850] et si l'on a pu considérer que ce mécanisme a été généralisé avec la procédure formulaire c'est que *l'action* y devient alors elle-même une substance juridique. L'effet juridique qu'est l'ouverture d'une action peut être neutralisé juridiquement par l'introduction d'une *exceptio*[1851]. Tous les effets dont il est alors question se déploient exclusivement dans le domaine juridique et les concepts sur lesquels ils se fondent « action », « exception », « droit », « créance » etc. sont également de facture juridique[1852]. Les spécificités de ces choses juridiques sont si bien identifiées par les romains qu'ils leur font une place toute particulière au sein de leur typologie des choses : les *res incorporales*[1853]. Les *leges perfectae* ne peuvent donc faire l'objet d'une violation car elles régissent des institutions proprement juridiques. Toutes différentes sont les *leges minus quam perfectae* qui portent sur des choses ou des actes matériels et qui doivent, en conséquence, prévoir une sanction en cas de violation[1854].

Cependant les *leges perfectae* sont formellement identiques aux *leges minus quam perfectae* – elles emploient le même langage – voire, selon le point de vue, elles ne sont que des *leges minus quam perfectae* dont l'effet est neutralisé par l'introduction d'une *exceptio*. Mais elles sont aussi et surtout le produit d'un degré supplémentaire de rationalisation et de formalisation des secondes, de la fonction normative elle-même. Ceci est traduit par le

1850 Rapp. F. SENN, *th. prec.*, p. 2 « Il est à remarquer que cette division des *leges* donnée par Ulpien ne s'applique pas à toutes les lois romaines. Elle ne convient qu'aux lois relatives aux actes juridiques ».

1851 *Ibid.*, p. 126, « Parallèlement à la nullité *ipso jure*, venant des lois nouvelles, se plaça la nullité invoquée *exceptionis ope* dans les anciennes *leges imperfectae* ou *minus quam perfectae* ».

1852 Par exemple, au sujet de la qualité de créancier, *Digeste*, 50, 16, 10.

1853 T. REVET et F. ZENATI, *Les biens*, PUF, ed. 3, 2008, p. 131, n° 83 ; v. *supra*, n° 279.

1854 Rapp. R. JAPIOT, *Des nullités en matière d'actes juridiques*, [1909], La mémoire du droit, 2017, p. 39 et s.

vocabulaire qui les désigne : la « perfection » qui s'attache au droit dès lors qu'il ne trouve plus dans le fait un obstacle à son « effectuation »[1855].

646. – Illustration contemporaine de la distinction entre *leges perfectae* et *minus quam perfctae* : *« Tû-Tû ».* Plus près de nous le célèbre article d'Alf Ross permet de préciser ce mécanisme[1856]. Cet auteur illustre la doctrine du réalisme scandinave en imaginant de manière satirique le fonctionnement d'un système normatif au sein d'une tribu imaginaire. Dans celle-ci la mise en œuvre de la règle passe par le truchement du « Tû-Tû » qui désigne, en réalité, une catégorie juridique. Or, selon nous, le « Tû-Tû », auquel Ross ne prête aucune signification dans l'établissement du phénomène normatif, peut acquérir une substance et devenir lui-même l'objet de propositions juridiques qui cessent alors d'opérer d'une manière normative pour devenir performative et empreinte d'effets juridiques[1857]. Un tel processus, on l'a déjà vu[1858], a été selon nous trop peu distingué du phénomène normatif[1859]. Dans la terminologie que nous avons adoptée, l'adoption d'une *lex perfectae* ou la décision du prêteur d'inscrire dans son édit une nouvelle exception opposable à une demande fondée sur une *lex minus quam perfectae* s'analysent en des décisions purement performatives et dépourvues de toute fonction normative. Ces décisions réalisent l'ensemble de leurs effets *ipso jure*, raison

1855 Y. THOMAS, *eod. loc.*, p. 89.

1856 A. ROSS, « Tû-Tû », trad. E. MILLARD et E. MATZNER, *Enquête. Archives de la revue Enquête*, n° 7, 1er novembre 1999, p. 263–279.

1857 Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, spec. pp. 110 et s., « Cette démarche, fondée au départ sur une vision distincte des choses et des mots, des *res* et des *verba* qui les désignent, finit par produire un monde de mots qui sont des choses, de noms qui ne sont plus des outils intellectuels, mais des essences. Au niveau théorique dialectiquement atteint les deux plans se rejoignent, mais ils ne peuvent se rejoindre que parce qu'ils avaient été préalablement séparés. […] il ne restait plus à la parole, en l'absence de choses extérieures et tangibles, qu'à découvrir en soi son propre objet : ainsi le droit put-il s'instaurer dans la tautologie. […] Cette mutation s'accomplit et s'achève avec la notion de chose incorporelle. Le jurisconsulte Gaius, au IIème siècle de notre ère, divisera toutes les *res* en *corporales* et *incorporales*. Mais, sous couvert d'une *summa divisio* des biens, c'est le droit tout entier que cette antithèse fait apparaître. Les choses corporelles, en effet, sont données d'avance, dans leur extériorité. Le droit ne les saisit qu'à travers des rapports d'appropriation et d'échanges. Dans le *pars rerum* des Institutes (livres II et III), il n'est question que des modalités des mutations d'une part, des obligations d'autre part. L'objet empirique de ces droits s'efface derrière des rapports interpersonnels qui le transforment en propriété, droit d'usage, créance, etc. ».

1858 V. *supra*, n° 565 et s.

1859 On peut imputer à Alf Ross, en réaliste, le même grief.

pour laquelle elles ne peuvent être transgressées et ne prévoient donc aucune sanction : ce ne sont pas des normes[1860].

C. La systématisation sans la casuistique : le droit des romanistes

647. – Nouvelle étape de rationalisation, les romanistes. Les romanistes redécouvrant le corpus romain ont systématisé ses solutions. Ils abandonnèrent la casuistique propre à *l'art* juridique romain et en faisant du droit une *science*[1861]. Les solutions romaines prirent valeur de loi quasi-divine avec le décret de Gratien[1862]. La systématisation fut alors prolongée et la notion même de règle de droit s'en trouva métamorphosée : elle ne trouve plus ses racines dans le cas mais se met à le surplomber pour s'imposer à lui. Comme le souligne David Derroussin, « le travail de refondation du droit entrepris par une partie de la doctrine dans le sillage de l'humanisme du XVIe siècle opère un renversement de perspective : si leurs qualités extrinsèques restent identiques (généralité, forme brève), les règles/principes ne sont plus seulement un argumentaire induit du constat de la fréquence de certaines solutions mais fournissent les prémices servant à la structuration rationnelle et systématique du Droit »[1863]. Ce phénomène débute avec l'édification de ce que Pierre Legendre a nommé le « monument romano-canonique »[1864]. Palliant l'absence de corpus juridique chrétien, l'Église va, dans le contexte de la réforme grégorienne, « nettoyer le droit romain de son historicité pour se l'approprier, forcément comme pur instrument »[1865] ce qui va entrainer, du même coup, « une conception instrumentaliste des normes »[1866]. Dans cette mesure, l'enjeu devient de procéder à

1860 V. *supra*, n° 580 et s., spec. n° 586 et s.

1861 F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2023, p. 4.

1862 *Ibid.*, p. 46 ; *adde.* P. LEGENDRE, *L'autre Bible de l'occident : le Monument romano-canonique*, Fayard, 2009, p. 201, « Le Décret de Gratien et le Corpus de droit romain acquièrent un *statut quasi biblique* dans un univers scolastique de commentateurs. Cet agencement a bel et bien produit *l'autre Bible*, distincte de l'Ancien et du Nouveau Testament, fait de sédiments textuels comme l'Ecriture sacrée et fonctionnant sur son modèle. Cependant une telle Bible n'a pas de nom, si ce n'est quelque étiquette incolore : *Utrumque ius* (l'un et l'autre droit), *Ius commune* (droit commun) ».

1863 D. DERROUSSIN, « Remarques sur les *regulae iuris* et les principes en droit », *Revue historique de droit français et étranger*, vol. 90, n° 2, 2012, p. 195 et s., spec. p. 235.

1864 P. LEGENDRE, *L'autre Bible de l'occident : le Monument romano-canonique*, Fayard, 2009.

1865 *Ibid.*, p. 373.

1866 *Eod. loc.*

l'interprétation des lois, telles des lois divines[1867], pour les appliquer aux cas. On retrouve alors une structure éminemment normative car tout le droit est désormais réputé se trouver dans la loi, à rebours, pourtant, de la conception romaine[1868]. Avec l'apparition d'un enseignement du droit dans les universités, coupé de la pratique, les racines conceptuelles romaines sont systématisées et l'accent est mis, plus que jamais, sur la distinction du fait et du droit[1869]. Le développement de la science juridique, dans les siècles qui suivront, conduira à la constitution et la formalisation encore plus nette d'une ontologie juridique, spécifiquement avec l'école du droit naturel moderne qui, plus que tout autre, hypostasiera les concepts juridiques autour de la notion de droit subjectif[1870].

648. – Le paradoxe romaniste : systématisation contre structure normative. Le phénomène alors à l'œuvre dans la conception romaniste du droit dont nous héritons est paradoxal. D'un côté, la systématisation et la rationalisation du droit y sont poussées à un niveau qui ne fut jamais atteint jusque-là. L'enseignement et la formation d'écoles d'interprétations fondées sur un corpus canonisé et, en conséquence, immuable, conduit à un grand raffinement de la rationalisation et la systématisation de ses concepts[1871]. Comme le dit un post-glossateur du XVIIIème siècle, cité par Legendre, il s'agit d'« embrasser les lois entre elles et en rapport avec leurs principes, c'est cela un système de droit »[1872]. La constitution d'un tel « système de droit » emporte l'autonomisation d'un niveau ontologique propre, d'une

1867 F. ZENATI, « Introduction », *L'interprétation de la loi - Dialogues autour de la loi et de la Loi, 3èmes journées Louis Josserand* (dir. P. DEUMIER et T. FAVARIO), 26 oct. 2017, disp. En ligne : https://web-tv.univ-lyon3.fr/videos/linterpretation-de-la-loi-dialogues-autour-de-la-loi-et-de-la-loi-introduction/, (consulté le 23/10/2024).

1868 Comp. *Digeste*, 50, 17, 1, le célèbre fragment de Paul précité, « Il ne faut pas vouloir tirer le droit de la règle, mais la règle se tire du droit ».

1869 Rapp. Y. THOMAS, *Les opérations du droit*, Seuil/Gallimard, 2011, p. 168, « La science civile médiévale, qui a pourtant développé et complexifié les techniques romaines de la fiction juridique (elle a par exemple mis au point la fiction de la représentation parfaite) s'est efforcée en même temps de les contenir dans ces bornes posées sous l'égide de la « nature » et de la « vérité » - bornes ignorées du droit romain antique » ; *adde.* N. CORNU THÉNARD, *La notion de fait dans la jurisprudence classique – Etude sur les principes de la distinction du fait et du droit,* th. dact., Paris II, 2011, spec. pp. 8-16.

1870 M. VILLEY, *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. Quadrige, ed. 2, 2013, p. 476 et s. ; *adde.* F. ZENATI, *Le savoir des lois,* Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2023, pp. 78 et s. ; v., *infra,* n° 710 et s.

1871 V. F. ZENATI, *op. cit.*, p. 41 et s.

1872 Formule attribuée à J. A. ICKSTATT en 1731 cité par P. LEGENDRE, *op. cit*., p. 329.

distinction claire entre le fait et le droit, reposant sur un raisonnement spécifique et un effet juridique formalisé.

D'un autre côté, l'accent mis sur une conception abstraite, savante et systémique du droit est contrebalancé par le fait que le droit est réputé se trouver entièrement dans la loi ce qui conduit à mettre l'accent sur sa structure normative davantage que sur l'effet juridique qui est pourtant produit par cette rationalisation. Ce phénomène est accentué par la dimension éthique et morale propre au discours religieux de l'Eglise qui fut le terreau de la naissance du *ius commune,* matrice des droits occidentaux[1873]. La seconde étape de sécularisation, avec les codifications modernes, n'a pas changé cet état de fait. Si « de fastidieuses démonstrations »[1874] sont conduites pour distinguer la morale du droit, ce dernier a conservé tant sa structure abstraite, que la fonction normative propre à un système qui, à rebours du droit romain, voit dans la règle ou la loi la seule source du droit.

649. – Absence de ce paradoxe dans les blockchains. Le système juridique des blockchains a pour propriété, on l'a évoqué, d'établir un effet juridique au moyen d'un langage formel. En ce sens, il est susceptible de constituer une nouvelle étape dans le processus historique de formalisation du droit que nous avons esquissé. Cependant, le domaine de cette formalisation est, en l'état, restreint au seul effet juridique sans qu'y soit établie de fonction normative. En ce sens, et contrairement au droit des romanistes, la rationalisation du droit dans les blockchains n'y est pas contrebalancée par une structure normative qui y fait, justement, défaut. La nouvelle étape de formalisation à l'œuvre peut alors s'opérer par une mutation du vecteur de l'effet juridique qui n'est plus exprimé par écrit au moyen du langage naturel mais par le biais d'un langage formel.

II. L'emploi d'un langage formel dans les blockchains

650. – Annonce de plan. La brève généalogie de l'émergence de l'effet juridique a permis de l'appréhender comme le produit d'une formalisation du droit mais aussi d'identifier plus nettement les raisons de son insuffisante distinction avec la fonction normative. Celle-ci

1873 F. ZENATI, *op. cit.* spec. p. 40 et s.

1874 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 138.

réside en ce qu'effet juridique et fonction normative sont, en droit, exprimés de la même manière. Les blockchains permettent, on l'a vu, d'établir un effet juridique. Celui-ci a pour spécificité d'être exprimé au moyen d'un langage formel. Il est alors nécessaire de revenir sur les controverses liées à l'emploi d'un langage formel dans le raisonnement juridique (A.). Répondre à ces objections nous permettra de souligner que l'emploi de cette technique est une véritable prise d'acte de la substance de l'effet juridique des blockchains, distincte de la fonction normative (B.).

A. Les controverses quant à l'emploi d'un langage formel dans le raisonnement juridique

651. – Annonce de plan. Les blockchains permettent de formaliser – voire de mathématiser – un effet juridique en leur sein. Cette situation doit être rapprochée des controverses auxquelles ont donné lieu les projets consistant à formaliser le raisonnement juridique. Pour ce faire, nous reviendrons rapidement sur la distinction entre le langage formel et le langage naturel (1.). Un courant célèbre, mené par Chaïm Perelman, a souligné la spécificité de la logique juridique qui ne saurait être pleinement formalisée (2.). Ces objections à la formalisation du raisonnement juridique devront cependant être circonscrites dans le contexte des blockchains.

1. La distinction entre langage formel et langage naturel

652. – Distinction entre langage naturel et formel chez Tarski. Dans un article fameux, Alfred Tarski se propose de bâtir une définition du concept de vérité dans les langages formalisés[1875]. Pour expliquer sa démarche, celui-ci oppose les langages formalisés à ce qu'il nomme le « langage quotidien » ou langage naturel. Le produit de cette recherche le conduit a souligner que ce qui distingue essentiellement ces deux types de langage est le caractère « universel »[1876] du langage quotidien face au caractère restreint et univoque du

1875 A. TARSKI, « Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, p. 157 et s.

1876 *Ibid*, p. 170.

langage formel[1877]. La définition qu'il propose du langage formel est la suivante « langage *artificiellement construit* de telle sorte que le sens de chaque expression est *univoquement* déterminé par sa forme »[1878]. Selon Tarski, c'est bien l'universalisme du langage naturel qui fait obstacle à une définition consistante de la vérité dans ces langages : ayant vocation à tout exprimer, il est impossible d'y formaliser différents niveaux de langage afin d'éviter les ambiguïtés ou les paradoxes du menteur[1879]. Un langage formel, toujours selon Tarski, permet à l'inverse la construction d'un méta-langage hermétique susceptible d'établir une notion consistante de la vérité sémantique dans le langage objet pour peu qu'il possède une puissance expressive supérieure à ce langage objet[1880]. Cette dernière condition ne peut donc être remplie par les langages naturels, comme le montre Tarski, en raison de leur universalisme qui s'oppose à la constitution d'un méta-langage ayant une puissance expressive supérieure.

653. – Cœur de la distinction : caractère univoque ou équivoque du langage. Ce que l'on retiendra c'est surtout le caractère *univoque* du langage formel par opposition au caractère *équivoque* du langage naturel, directement causé par son universalisme. A l'inverse et en guise d'illustration, Proust écrivait, s'agissant du langage naturel, que « les beaux livres sont écrits dans une sorte de langue étrangère. Sous chaque mot chacun de nous met son sens ou du moins son image qui est souvent un contresens »[1881]. Or, comme on l'a

1877 *Ibid*. p. 172.

1878 *Eod. loc.*, (nous soulignons).

1879 *Ibid*. p. 170, « l'universalisme du langage quotidien en matière de sémantique est vraisemblablement la source essentielle de toutes les antinomies dites sémantiques, telle que l'antinomie du menteur ou l'antinomie des mots hétérologiques. Ces antinomies semblent montrer que l'utilisation de tout langage universel, au sens indiqué plus haut, qui serait en même temps soumis aux lois normales de la logique, aboutit nécessairement à la contradiction ».

1880 *Ibid*., p. 264, « *A : Une définition formellement correcte et matériellement adéquate de la proposition vraie peut être construite pour tout langage formalisé uniquement au moyen des expressions logiques générales, des expressions du langage donné lui-même et des termes du domaine de la morphologie du langage à condition pourtant que le méta-langage possède un ordre supérieur à celui du langage étudié.*

B : La construction d'une telle définition n'est pas possible si l'ordre du métalangage est tout au plus égale à celui du langage étudié » (souligné dans le texte).

1881 M. PROUST, *Contre Sainte-Beuve*, Gallimard, 1954, p. 361. Il ajoute : « Mais dans les beaux livres, tous les contresens qu'on fait sont beaux » ; on peut également ajouter une question posée dans le même sens, par Borges, v. J. L. BORGES, « La Bibliothèque de Babylone », *Fictions*, trad. R. CAILLOIS et al., Gallimard, 1993, p. 90, « Toi qui me lis, es-tu sûr de comprendre ma langue ? ».

vu, les règles de droits, en dépit de leur rationalisation, demeurent exprimées au moyen d'un langage naturel qui est en conséquence, structurellement chargé d'équivoque[1882].

654. – Univocité du langage formel des blockchains. C'est ici que la spécificité de l'effet juridique des blockchains apparaît le plus nettement puisque seules des propositions exprimées dans un langage formel peuvent avoir un effet dans une blockchain. L'effet juridique dans une blockchain est donc lui-même exprimé au moyen d'un langage formel, en conséquence univoque[1883]. Si les conséquences substantielles de l'expression d'un effet juridique au moyen d'un langage formel dans les blockchains seront examinées plus loin[1884], il est nécessaire de revenir brièvement sur les débats qui ont entouré l'hypothèse d'une formalisation du raisonnement juridique.

2. L'objection à l'excès de formalisation du raisonnement juridique

655. – Tentatives de formalisation du raisonnement juridique. Dès les années 1960, influencés par les travaux de Von Wright[1885], Jean-Louis Gardies et George Kalinowski fondèrent un courant doctrinal tentant de formaliser le raisonnement juridique à l'aide de la logique formelle[1886]. L'idée consistait, à partir des développements de la logique modale et, plus particulièrement, de la logique déontique, à formaliser les raisonnements juridiques[1887]. Ce courant culmina avec la parution d'un tome des archives de philosophie du droit dédié à la

1882 J. VANDERLINDEN, *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995, p. 401, « Toujours et encore des mots pour enrichir la confusion du droit. *Words, words, words* disait déjà Hamlet, ce prince de l'équivoque indécision » ; V., déjà, J. BECQUART, *Les mots à sens multiples en droit civil français, Contribution au perfectionnement du vocabulaire juridique*, PUF, 1928, pp. 27-28 distinguant le langage univoque de la polysémie. L'auteur va même jusqu'à plaider p. 24 pour, citant Henry Sumner Maine, « réduire un langage quelconque pour le service du droit à l'état de symboles algébriques et, par suite, assurer l'uniformité de méthode dans l'emploi des mots avec l'identité d'induction dans leur interprétation ».

1883 P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 195, « *In some cases, transposing laws into code reduces the uncertainty around the interpretation of these rules. Because computer code is written in a strict and formalized language, governments can precisely specify, ex ante, the manner in which laws should be applied. Unlike laws written in natural language, code-based rules leave less room for interpretation and can therefore be implemented more consistently and predictably* ».

1884 V., *infra*, n° 664 et s.

1885 Notamment G. H. VON WRIGHT, « Deontic Logic », *Mind*, vol. 60, n° 37, Oxford University Press, 1951, pp. 1 et s.

1886 Citons en particulier G. KALINOWSKI, *Introduction à la logique juridique*, LGDJ, 1965 et J.-L. GARDIES, *Essai sur les fondements a priori de la rationalité morale et juridique*, LGDJ, 1972.

« Logique du droit » en 1966[1888]. En un sens, cette tentative était vaine pour les raisons que nous avons entrevues plus haut. Comme l'a montré Alfred Tarski[1889] le langage naturel dans lequel est exprimé le droit ne se laisse pas formaliser. Dit autrement, le droit exprimé dans un langage naturel ne saurait être réduit à une logique formelle car, en dépit de sa rationalisation progressive, il demeure exprimé au moyen d'un langage ayant une prétention à l'universalité et, en conséquence, structurellement chargé d'équivoques[1890]. La démarche consistant ainsi à « traduire » un droit exprimé dans un langage naturel dans un langage formel ne saurait donc aboutir.

656. – L'objection formulée par la « Nouvelle rhétorique ». Plus encore, en réponse à ce courant logicien, une autre école, menée par Chaïm Perelman, s'opposa à ce projet à travers la mise en lumière d'une logique « spécifiquement » juridique[1891] qui fut baptisée « Nouvelle rhétorique »[1892]. Selon ces auteurs, le raisonnement juridique repose avant toute chose sur la persuasion, l'autorité ou l'équité car il doit être accepté par ceux auxquels il a vocation à s'appliquer[1893]. Ces impératifs, propres au raisonnement juridique, feraient échec à un excès de formalisation et de rigueur logique en cette matière. Cependant, cet état de fait ne saurait placer le raisonnement juridique hors de l'empire de la raison. Pour cela, la raison « spécifiquement » juridique est étudiée dans ses principes au sein d'une « nouvelle rhétorique » qui ne saurait se confondre avec la seule logique formelle[1894].

657. – Rôle de la motivation dans le syllogisme judiciaire. Se fondant sur ces sources, Dominique D'Ambra, étudiant le syllogisme judiciaire, souligne également que la

1887 V., pour un exemple de tentative en ce sens, M. SANCHEZ-MAZAS, « L'arithmétisation du langage juridique et le fonctionnement d'un ordinateur », *APD*, 1974, p. 291 et s.

1888 « La logique du droit », *APD*, n° 11, 1966.

1889 A. TARSKI, « Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, p. 157 et s.

1890 *Ibid.*

1891 C. PERELMAN, *Logique juridique*, Dalloz, 1999, p. 5, citant E. H. LÉVI pour lequel « le raisonnement juridique à une logique *spécifique* » (nous soulignons). L'idée consiste alors à souligner que si le raisonnement juridique obéit à une logique spécifique, cette spécificité ne saurait être exprimée au moyen de la seule logique formelle qui, par définition, transcende les domaines où elle est appliquée.

1892 V., par exemple, G. VANNIER, *Argumentation et droit, Introduction à la Nouvelle Rhétorique de Perelman*, PUF, coll. « L'interrogation philosophique », 2001.

1893 C. PERELMAN, *op. cit.*. p. 102.

1894 *Eod. loc.* et s.

logique juridique ne saurait être formalisée[1895]. Elle insiste pour cela sur le caractère essentiel de la motivation des décisions de justice dans le cadre du raisonnement syllogistique. Or cette motivation est inhérente à ce que Frédéric Zenati a pu rattacher à « l'autorité » du droit. Le rôle de la motivation est de convaincre les parties de la justesse de la décision[1896]. Cette nécessité de conférer une autorité au raisonnement juridique trouve sa place au sein d'un processus éminemment normatif qui doit, en dernier lieu, conduire à des conséquences matérielles. C'est pour faire accepter des conséquences en *fait* que le raisonnement *en droit* est accompagné d'une motivation et c'est en raison de ces conséquences de fait que ce processus ne saurait être entièrement formalisé. Le raisonnement juridique, s'il peut emprunter à la logique, laisse donc une place à une dialectique et, surtout, à l'équité ou l'idéal de justice[1897] qui sont, pour ces auteurs, les garants de son autorité et, en conséquence, de son efficacité. Le juge, amené à statuer, le fait toujours à l'occasion d'un *cas* et pas purement *in abstracto*. En ce sens, comme le souligne Dominique D'Ambra :

> « Le choix de la règle ou le sens de la règle de droit à appliquer est conditionné par la solution du litige et non l'inverse. […] Le raisonnement du juge est le type même du raisonnement pratique qui vise à justifier un choix et à montrer que ce choix n'est ni arbitraire, ni injuste. La conclusion a beau être formulée sous forme déductive, le véritable problème n'est pas l'analyse de sa formule mais la découverte des raisons pour

1895 D. D'AMBRA, *L'objet de la fonction juridictionnelle : dire le droit et trancher les litiges*, LGDJ, 1994, p. 104 et s.

1896 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 158, « Le besoin de convaincre du juge est à ce point puissant qu'il est à l'origine de l'apparition de la motivation » ; *adde.* T. SAUVEL, « Histoire du jugement motivé », *RDP*, 1955, p. 6, « Le jugement motivé remplace l'affirmation par un raisonnement et le simple exercice de l'autorité par un *essai de persuasion* » (souligné dans le texte).

1897 Certains auteurs parlent en la matière de justice ou d'équité pour désigner la même idée. Force est de constater que ces notions entretiennent des liens complexes. L'équité est communément définie comme un « juste traitement » tandis que la juste serait ce qui est conforme « au droit et à l'équité ». Les concepts de justice et d'équité à Rome ont fait l'objet d'un cours récent au Collège de France, sans que s'en dégage un critère de distinction net. V. D. MANTOVANI, *L'équité. Histoire romaine du désir de justice*, College de France, 2021, disp. en ligne : https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/equite-histoire-romaine-du-desir-de-justice-0. Dans une perspective dogmatique la notion d'équité est consacrée dans certaines hypothèses en droit positif, notamment dans le Code civil même si son usage est restreint comme le dit le célèbre adage « Dieu nous garde de l'équité des Parlements ». La notion de justice renvoie quant à elle, toujours en droit positif, à l'institution judiciaire. Pour notre part, sans chercher à définir et distinguer ces notions – travail que l'on ne saurait accomplir dans cette thèse -, on les emploiera indifféremment pour désigner ce qui, dans l'office du juge et dans l'esprit du justiciable, excède la seule légalité. Comme le souligne E. Agostini, « l'équité est un mécanisme destiné à concilier la Justice et le Droit », E. AGOSTINI, « L'équité », *D.*, 1978, chr. II, p. 8, n° 3.

lesquelles cette conclusion a été préférée à d'autres qui étaient elles aussi susceptibles d'être mises en forme logique. Les raisonnements qui conduisent à l'établissement des prémisses sont fondamentaux contrairement à la déduction formelle à partir de ces prémisses. N'oublions pas que l'autorité d'un jugement ne dépend pas seulement de sa rigueur formelle, mais aussi du poids des raisons qui commandent précisément le choix de ses prémisses et auxquelles il est indispensable de remonter pour comprendre sa structure »[1898].

658. – Dépendance de ces limites à la conception normativiste. Cependant ces remarques, qui font effectivement obstacle à toute entreprise de formalisation logique excessive du raisonnement juridique, prennent place dans une conception éminemment normativiste du droit. Léon Husson, se rattachant à l'opinion de Perelman, l'exprime peut-être le plus clairement : « [Le droit] ne peut pas […] se dispenser d'avoir recours à des notions abstraites, telles que la capacité, la compétence, la responsabilité ou la cause des obligations. Mais, *comme il vise à dicter des règles de conduite, qui doivent être comprises et acceptées*, fut-ce de mauvais gré, par les hommes auxquelles elles s'adressent, ces notions doivent rester assez proches de l'expérience courante pour être aisément traductible dans son langage »[1899]. Il ajoute encore « [La] croyance [que la logique formelle pourrait devenir la régulatrice suprême du Droit] rejette au second plan les opérations primordiales de la méthode juridique, qui ne sont pas des opérations de mise en forme logique, mais des *opérations d'ajustement aux faits mouvants qu'il s'agit de régir et aux aspirations diverses qu'il s'agit de satisfaire* »[1900].

Ainsi, pour qui pense le droit comme constitué exclusivement de règles ou de normes, le raisonnement juridique ne peut être pleinement formalisé car l'application de la règle est toujours susceptible d'être réinterrogée au regard des conséquences concrètes et matérielles qu'elle est amenée à produire[1901]. Ceci est, pour la norme juridique, une condition essentielle

1898 D. D'AMBRA, *th. prec.*, p. 118.

1899 L. HUSSON, *Nouvelles études sur la pensée juridique*, Dalloz, 1974, p. 218, (nous soulignons).

1900 *Ibid*. p. 234, (nous soulignons).

1901 V., par exemple, le cas topique de l'interprétation du délit de *grand larceny* présenté par Perelman. En Angleterre en 1808, ce délit punissait de mort tout vol d'une valeur supérieure à 40 shillings. Les juges conduits à interpréter la règle dans le contexte de son application évaluaient tous les vols à une valeur de 39 shillings, y compris le vol d'un portefeuille contenant 10 livres. C. PERELMAN, « Les notions à contenu variable en droit, essai de synthèse », *in*, *Les notions à contenu variable en droit* (dir. C. PERELMAN et R.

de son acceptabilité et, partant, de l'autorité sur laquelle repose son efficacité[1902]. La question est cruciale s'agissant de la normativité en tant que celle-ci est une médiation entre le droit et le fait et qu'elle vise en dernier lieu « à *mouvoir les êtres humains* auxquels elle s'adresse »[1903]. Ce phénomène a pu être souligné de diverses manières, notamment par Jean Ray[1904], ou Frédéric Zenati[1905] : la formalisation progressive du raisonnement juridique trouve ainsi une limite naturelle dans la fonction normative elle-même[1906]. Le juge, confronté à une situation de fait, est toujours susceptible d'amender la rigueur de son raisonnement juridique par des considérations d'équité ou de justice[1907] et, ce faisant, de faire évoluer le droit[1908].

VANDERELST), Bruylant, 1984, p. 364.

1902 V. *supra.*, n° 555 et s. *;* F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 417 et s. ; Ajoutons d'ailleurs que Perelman souligne que le délit de *grand larceny* précité a été abrogé peu de temps après que la pratique interprétative décrite eut achevé de priver de toute autorité la règle.

1903 *Eod. loc.*, p. 418, souligné dans le texte.

1904 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 272, « [La] compréhension [des concepts régulateurs] dépend – en principe – de l'esprit, non de l'expérience. Elle est finie, comme dans un concept mathématique. Elle ne saurait, toujours en principe, s'enrichir par une analyse plus minutieuse des faits. [...] Ces formules ne s'appliquent pas à la rigueur. Les concepts juridiques ne sont pas figés. Et les interprètes contemporains reconnaissent couramment que c'est par le contact avec une expérience en mouvement que les idées juridiques évoluent ».

1905 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 150, « Dans toute justice évoluée, la solution juste est recherchée à l'aide d'un langage et d'un raisonnement propres à l'art juridique. Le juge sélectionne et apprécie les faits puis procède à leur qualification au moyen de notions juridiques. Ces notions permettent de projeter les relations objet du litige dans un ordre conceptuel qui dictera la solution juste. Cette démarche technique n'est pas un formalisme dicté par un souci de renforcer l'indépendance du juge ni une concession faite à l'idée que le juge n'est qu'un applicateur de règles. Elle est inhérente à l'acte juridictionnel, qui n'est pas un acte de création mais de révélation. Dire le droit, ce n'est pas l'inventer, mais le déclarer. Est-ce à dire que l'opération de qualification doit permettre d'accéder à un réseau de solutions fermes et établies ? Une telle analyse aboutirait à nier la spécificité de l'acte juridictionnel qui est d'agir en permanence sur l'ordre conceptuel qui lui fournit ses solutions. Le droit n'est pas un état certain, définitif et universel, un ensemble de normes rigides dont l'application aux faits conduit à des décisions prévisibles. La discussion fait parfois apparaître des principes nouveaux que le juge déclare et intègre dans le droit formel qui lui sert habituellement de référence. Le cas litigieux, la configuration des faits et l'argumentation des parties suggèrent au juge une perception inédite de la solution juste. Cette perception est du droit qui, s'il est formulé de façon suffisamment claire et rigoureuse dans la décision, viendra s'ajouter à l'ordre conceptuel par lequel le juge se représente juridiquement le monde ».

1906 L. HUSSON, *op. cit.*, pp. 248 et s.

1907 Ainsi François Brunet souligne-t-il que la légitimation de l'ordre juridique fait apparaître des procédés de légitimation par « l'opinion rationnelle » *mais aussi* « par l'adhésion au principe de justice ». F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 453 ; Comp. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 200.

1908 N. MOLFESSIS, « L'équité n'est pas une source du droit », *RTD. Civ.*, 1998, p. 221 et s., « Eminence grise du droit, [l'équité] est soumise à un principe de discrétion qui lui impose, pour jouer son rôle, de ne prétendre jamais à l'avant-scène. Tout jugement peut bien inspirer de l'équité mais à la condition de n'expirer

659. – Possibilité théorique de formalisation de l'effet juridique. Cependant la situation est théoriquement différente dès lors que l'effet recherché ne se déploie que dans le domaine juridique. Dit autrement, prendre acte de l'existence d'un effet juridique distinct de l'effet normatif permet de réinterroger le degré de formalisation que peut théoriquement atteindre le raisonnement juridique. Ceci s'explique car l'effet juridique, contrairement au phénomène normatif, repose sur sa seule performativité[1909] : la question de sa transposition en fait ne se pose pas. Dans ce domaine, il est donc théoriquement possible de mieux distinguer ce mécanisme du phénomène normatif en le formalisant davantage. Pratiquement, nous soutenons que c'est exactement le phénomène qui est à l'œuvre au sein des blockchains.

B. L'emploi d'un langage formel, prise d'acte du caractère substantiel de l'effet juridique des blockchains

660. – Formalisation de l'effet juridique dans les blockchains. Nous avons vu que la rationalisation et la formalisation du droit se traduisent par l'émergence d'un niveau ontologique spécifique constitué par l'établissement d'un effet juridique. Ce phénomène a été mal identifié car il n'a pas été suffisamment distingué formellement de la fonction normative du droit. Or, contrairement à la fonction normative, en ce qu'il repose exclusivement sur des concepts et des objets proprement juridiques, l'effet juridique peut théoriquement – et pratiquement dans les blockchains – être exprimé au moyen d'un langage formel.

661. – Rappel de la distinction entre effet juridique et fonction normative ; causes de leur confusion. En effet, la prohibition d'un acte matériel est une chose distincte de l'établissement de l'effet juridique produit par une décision juridique[1910]. Dans la seconde hypothèse, il n'est aucunement besoin d'un référent matériel, la solution n'a pas à être transposée dans le monde matériel et se déploie exclusivement dans le monde conceptuel, de

---

que du droit. Et quand d'aventure elle apparaît, c'est qu'elle a été transmuée en règle de droit ».

1909 V. *supra*, n° 604 et s. et *infra*, n° 685 et s.

1910 V. *supra*, n° 565 et s. et spec. n° 604 pour un exemple.

pure forme, du droit. Ce monde ou système conceptuel, de pure forme, étant « artificiellement construit »[1911], les opérations qui y ont lieu sont susceptibles d'être formalisées.

Cette différence essentielle est peu perçue pour une raison qui a déjà été évoquée au sujet de la distinction des *leges perfectae* et *minus quam perfectae* : toutes ces « lois » sont exprimées dans un langage naturel ce qui ne permet pas de les distinguer par leur forme[1912]. Il en va de même pour un énoncé en droit assorti d'un effet juridique ou d'une fonction normative. Dans un cas comme dans l'autre, ces énoncés sont exprimés de la même manière et sont tous deux effectivement réalisés par l'office du juge. Ceci alors même que leurs modes de fonctionnement diffèrent essentiellement[1913].

662. – Sens et limites de la formalisation du droit dans les blockchains. Dans les blockchains, qui s'apparentent à des ordinateurs décentralisés[1914], l'ensemble des propositions juridiques sont exprimées au moyen d'un langage formel. Ce phénomène n'est possible que dans la mesure où ces propositions se cantonnent à produire des effets juridiques *au sein des blockchains*. On voit qu'il y a donc un rapport intime, étroit, entre la forme que revêt le droit et sa substance. S'il faut nettement isoler l'effet juridique de la fonction normative dans les blockchains, c'est que cet effet juridique est une pure forme qui se trouve ainsi susceptible d'être exprimée au moyen d'un langage formel.

La fonction normative, quant à elle, implique nécessairement une mise en relation avec le fait[1915] et, ne s'en tenant pas à une pure forme, ne saurait être formalisée de la même manière.

1911 J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 45 ; R. JAPIOT, *Des nullités en matière d'actes juridiques*, [1909], La mémoire du droit, 2017, p. 39 et s. ; H. L. A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaire Saint-Louis, 1976, p. 119 ; J. ELLUL, « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 21 et s. ; Y. THOMAS, « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 110 ; Rapp. R. VON IHERING, *L'esprit du droit romain*, t. I, trad. O. MEULENAERE, Marescq, 1880, p. 38 et s., spec. p. 43 ; Comp. A. TARSKI,« Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, p. 172, « [Le] langage [formel est] *artificiellement construit* de telle sorte que le sens de chaque expression est univoquement déterminé par sa forme ».

1912 V. *supra*, n° 645.

1913 V. *supra*, n° 565 et s.

1914 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 297, « *At a high level, the EVM* [Ethereum Virtual Machine] *running on the Ethereum blockchain can be thought of as a global decentralized computer* » ; *adde.* P. DYLAN-ENNIS, *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024, p. 1.

1915 Ceci a d'ailleurs pu conduire des auteurs à proposer une « théorie structurante du droit » nous invitant à « repenser le rapport norme-réalité », v. O. JOUANJAN, « Présentation », *in* F. MÜLLER, *Discours de la méthode juridique*, PUF, coll. Leviathan, 1996 p. 10 et s.

Pour le dire plus nettement, la fonction normative doit conduire à produire des conséquences *en dehors de la blockchain où elle est exprimée*. Ce passage d'un référentiel - celui de la forme dans la blockchain – à un autre – celui du fait à l'extérieur de la blockchain – implique mécaniquement une évaluation qui sera toujours susceptible de générer des ambiguïtés[1916]. Par ailleurs, la fonction normative à l'œuvre, en ce qu'elle vise *in fine* à *passer dans le fait*, repose en dernier lieu sur l'autorité du droit[1917] qui est elle-même tributaire de considérations qui, comme le souligne le mouvement de la « nouvelle rhétorique »[1918], ne sauraient être pleinement formalisées[1919].

Cependant, les objections à la formalisation du droit formulées par le courant de la nouvelle rhétorique doivent être circonscrites : elles ne tiennent que dans la mesure où le phénomène juridique n'est étudié qu'à l'aune de sa fonction normative. Dès lors que l'étude se porte sur l'effet juridique lui-même, qui est exclusivement formel, ces objections ne sont plus recevables ou n'ont, *a minima*, plus la même portée.

663. – **La « perfection » du droit dans les blockchains.** La forme juridique instituée par les blockchains, formalisée au point de confiner à une véritable mathématisation du droit, éclaire donc tant la nature que les limites du phénomène juridique à l'œuvre. Cette formalisation témoigne, d'une part que l'effet juridique y repose pleinement sur la formalisation et permet de le délimiter dans ces systèmes mais, d'autre part, que la fonction normative peut, quant à elle, difficilement être formalisée de la même manière. Si l'émergence de l'effet juridique est le produit de l'établissement progressif d'une formalisation et d'une rationalisation du droit, l'expression de cet effet au moyen d'un

---

1916 On ne peut que se reporter aux fameux « *hard cases* », dégagés par H. L. A. Hart, les exemples de ceux-ci se rapportent toujours au point de savoir si une situation de fait est ou non subsumée sous la règle et le conduit à proposer le concept de « texture ouverte du droit » pour en rendre compte. v. H. L A. HART, *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Presses universitaires de Saint-Louis, ed. 2, 2005, pp. 143 et s. ; Comme le souligne C. Perelman : « il faut décider si une situation nouvelle est ou n'est pas essentiellement semblable à une autre qui pourrait servir de précédent, et le recours à un jugement de valeur devient inévitable », C. PERELMAN, *Logique juridique*, Dalloz, 1999, pp. 100-101 ; comp. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *op. cit.*, p. 200, « *rules written in a strict and formal langage lack the flexibility of natural language and are unable to account for unexpected edge cases falling into legal grey areas* ».

1917 C'est le « ressort fiduciaire de la normativité juridique », v. F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 417 et s. ; et *supra*, n° 556.

1918 V. *supra*, n° 656 et s.

1919 En effet la normativité, en ce qu'elle vise à « mouvoir les êtres humains » (F. BRUNET, *op. cit.*, p. 418) et qu'elle est à la merci de leurs transgressions « s'adresse par essence aux consciences » (*Ibid*, p. 177).

langage formel dans les blockchains peut être analysée comme une nouvelle étape dans ce processus historique. Mieux : elle peut être perçue comme un véritable aboutissement de ce processus de formalisation du droit en prenant acte de l'émergence d'un effet juridique substantiel – d'une *substance juridique* - au moyen d'un degré de formalisation qui, on l'a vu, n'est pas possible s'agissant de la seule fonction normative et qui permet ainsi d'isoler ce qui peut constituer le *cœur* du phénomène juridique. Nous faisons alors face à un système de droit qui prend acte de la « perfection » et de la spécificité de certaines propositions juridiques, déjà perçues par les romains, lorsqu'elles régissaient des substances juridiques[1920]. Il va de soi qu'un tel degré de formalisation du phénomène juridique au sein des blockchains induit des conséquences juridiques substantielles qu'il convient à présent d'examiner.

Section 2 : Les conséquences de la formalisation radicale du droit

664. – **Annonce de plan.** La première propriété induite par l'emploi d'un langage formel par rapport à un langage naturel est directement corrélée au niveau supplémentaire de formalisation qu'il implique : un tel langage, construit artificiellement, est absolument univoque. Ceci conduit à faire disparaître, pour la mise en œuvre d'un effet juridique exprimé par ce vecteur, la fonction de l'interprète (I.). Cette possibilité induit également l'inutilité de recourir à un juge pour appliquer les conséquences d'énoncés formalisés avec un tel langage puisque celles-ci sont alors susceptibles d'être mises en œuvre automatiquement (II.). De manière plus générale, ce recours au langage formel traduit un changement de rapport au texte juridique : dans les blockchains l'effet juridique ne repose plus sur un mécanisme discursif mais matériel (III.).

I. La disparition de la fonction de l'interprète dans les blockchains

665. – **Double fondement de l'interprétation juridique ; annonce de plan.** Au sein du système juridique, l'interprète se voit confier une fonction essentielle qui est commandée par deux données du phénomène juridique. La première, nous l'avons évoquée, est consubstantielle à la fonction normative. En ce que la normativité est une médiation entre le

1920 V. *supra*, n° 643 et s.

droit et le fait, la norme doit être interprétée pour pouvoir y subsumer le fait[1921]. Cependant, nous nous sommes attachés à distinguer la fonction normative de l'effet juridique proprement dit. Si l'on se concentre sur le seul effet juridique, l'interprétation ne se trouve, par hypothèse, plus dictée par la fonction normative mais par une seconde donnée du phénomène juridique : l'équivoque des textes juridiques (A.). A l'inverse, l'univocité des énoncés au sein des blockchains prive d'objet l'interprétation et y fait ainsi disparaître la fonction de l'interprète (B.).

A. La fonction de l'interprète subordonnée à l'équivoque du texte juridique

666. – Origine de l'interprétation juridique. Bien que l'interprétation ne soit pas une notion centrale en droit romain[1922], elle est devenue l'une des méthodes essentielles de la science du droit lorsque le réordonnancement des sources a conduit à identifier le droit avec la loi[1923]. En ce sens, la science juridique a acquis une « nature herméneutique »[1924] de sorte que « la principale méthode qu'utilisent, dans l'enseignement, toutes les sciences du droit, sans exception, est l'interprétation de la loi »[1925].

667. – Définition de l'interprétation juridique. Pour Benoit Frydman, l'interprétation juridique « consiste à déterminer le sens du texte en vue de préciser la portée de la règle dans le contexte de son application »[1926]. Cette définition met en lumière ce qu'on

---

1921 Rapp. H. BATIFFOL, « Questions de l'interprétation juridique », *APD*, 1972, p. 9 et s., spec. p. 11 et 13, qui fait du passage de la règle générale à son application la raison de l'interprétation juridique.

1922 B. FRYDMAN, *Le sens des lois, Histoire de l'interprétation et de la raison juridique,* Bruylant, ed. 3, 2011, p. 43 et s. qui identifie l'interprétation à Rome à la rhétorique, « l'interprétation n'a pas encore à ce stade accédé au statut d'activité autonome. [… Elle est] à la fois très proche de la pratique du droit et très éloignée des principes herméneutiques modernes » ; F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2021, p. 10, « La loi n'ayant jamais été la source normale [du droit romain], l'interprétation n'a pas pu se développer dans leur système juridique » ; Rapp. M. VILLEY, « Modes classiques d'interprétation du droit », *APD*, 1972, p. 71 et s. qui rapproche l'interprétation à Rome de la rhétorique et de la dialectique.

1923 V. F. ZENATI, *op. cit*., p. 19 et s. et p. 51 et s. ; *adde.* F. ZENATI, « Introduction », *L'interprétation de la loi - Dialogues autour de la loi et de la Loi, 3èmes journées Louis Josserand* (dir. P. DEUMIER et T. FAVARIO), 26 oct. 2017, disp. En ligne : https://web-tv.univ-lyon3.fr/videos/linterpretation-de-la-loi-dialogues-autour-de-la-loi-et-de-la-loi-introduction/, (consulté le 23/10/2024) ; rapp. *supra*, n° 647 et s.

1924 F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2021, p. 21.

1925 *Ibid*., p. 51.

1926 B. FRYDMAN, *op. cit.*, p. 19.

pourrait appeler les deux fondements de l'interprétation juridique. D'un côté, l'interprétation est requise dès lors que nous sommes face à une véritable fonction normative, elle est l'une des techniques essentielles de médiation entre le droit et le fait lorsqu'il est question « d'application » d'une « règle »[1927]. D'un autre côté, l'interprétation vise également à déterminer le « sens du texte »[1928] juridique[1929].

668. – Double fondement de l'interprétation juridique, exclusion de la fonction normative. Sans procéder à une histoire de l'interprétation juridique – tâche que l'on serait bien incapable de conduire[1930] – rappelons brièvement qu'au XIXème siècle, l'école de l'exégèse avait tenté de ramener le droit à l'interprétation de la loi qui était réputée contenir l'ensemble des solutions juridiques[1931]. Dans cette conception, l'interprétation de la loi se cantonne à son fondement normatif : le juge n'interprète que pour appliquer la règle à un cas, sans jamais altérer le sens de cette règle. Il n'est, pour ainsi dire, que « la bouche qui prononce les paroles de la loi »[1932].

Gény, dans *Méthode d'interprétation et sources en droit privé positif*[1933], a de manière fameuse « ruiné »[1934] cette ambition en procédant à une critique méthodique de l'école de l'exégèse. Comme le souligne Léon Husson, cette critique « tient tout entière en deux points : la dénonciation du postulat de la plénitude de la loi écrite, et la démonstration du caractère artificiel des constructions logiques dont on faisait usage pour en tirer les solutions qu'elle ne

1927 B. FRYDMAN, *loc. cit.* ; V., mettant l'accent sur ce fondement, H. BATIFFOL, *art. prec.* ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 309, « L'application réside dans le passage de l'abstraction du droit à la réalisation concrète de cette abstraction. L'interprétation est ici mobilisée afin de construire un lien normatif entre la généralité des normes à appliquer et la situation particulière de l'espèce considérée ».

1928 B. FRYDMAN, *loc. cit.* ; F. BRUNET, *op. cit.*, p. 334 et s.

1929 Qui met plutôt l'accent sur ce fondement de l'interprétation D. GUTMANN, *Sources et ressources de l'interprétation juridique, études de droit fiscal*, LGDJ, 2024, p. 21.

1930 Pour laquelle on se reportera à B. FRYDMAN, *Le sens des lois, Histoire de l'interprétation et de la raison juridique*, Bruylant, ed. 3, 2011.

1931 L. HUSSON, *Nouvelles études sur la pensée juridique*, Dalloz, 1974, p. 175, « Le principe [de l'école de l'exégèse] est très exactement formulé par le nom qu'on lui donne. Il est que le Droit est tout entier contenu dans les textes légaux, de telle sorte que la tache du juriste ne consiste qu'à l'en extraire ».

1932 MONTESQUIEU, *De l'esprit des lois*, Nourse, 1772, t. 1, p. 200.

1933 F. GÉNY, *Méthode d'interprétation et sources en droit privé positif,* LGDJ, coll. Anthologie du droit, 2016.

1934 Expression employée par D. D'AMBRA, *L'objet de la fonction juridictionnelle : dire le droit et trancher les litiges*, LGDJ, 1994, p. 116 ; *adde.* L. HUSSON, *op. cit.*, pp. 187 et s.

fournit pas directement »[1935]. Loin de condamner la centralité de la question de l'interprétation en droit, l'accent fut alors mis sur l'indétermination du droit, parfois mise en rapport avec l'indétermination du langage[1936]. Nous étant attaché à distinguer la fonction normative et l'effet juridique lui-même, c'est surtout ce second fondement, à savoir l'équivoque du texte juridique, qui retiendra, pour l'instant[1937], notre attention.

669. – Le caractère équivoque des textes juridiques. D'une façon sans doute un peu excessive, certains ont pu déduire des travaux de Kelsen[1938] qu'un texte serait « dépourvu de signification » avant son interprétation[1939]. Sans souscrire aux doctrines réalistes de l'interprétation les plus radicales, force est de constater que si le langage juridique a pu être désigné comme un langage « de spécialité »[1940] voire « quasi-artificiel »[1941], il demeure exprimé et même construit au moyen du langage naturel[1942]. Or ce langage, structurellement équivoque, requiert une interprétation.

670. – Généralité du domaine de l'interprétation juridique. L'interprétation en droit trouve donc bien un fondement dans l'équivoque du texte juridique. L'adage « *Interpretatio cessat in claris* » a vocation à limiter, théoriquement, l'interprétation à

1935 L. HUSSON, « Analyse critique de la méthode de l'exégèse », *APD*, 1972, pp. 126-127.

1936 Rapp. A. LE PILLOUER, « Indétermination du langage et indétermination du droit », *Droit & philosophie*, Dalloz, n° 9-1, 2017, p. 19 et s.

1937 V. *infra*, n° 677 et s. au sujet de l'imbrication de la mise en œuvre de l'effet juridique et de la fonction normative dans l'office du juge.

1938 M. TROPER, *Pour une théorie juridique de l'État*, PUF, coll. Léviathan, 1994, p. 86 qui part d'un certain nombre de thèses attribuées à Kelsen au sujet de l'interprétation.

1939 Par exemple, M. TROPER, « La liberté de l'interprète », *L'office du juge*, Colloque au Sénat, 29 et 30 sept. 2006, p. 31, « si les textes juridiques ont pour unique signification celle que leur attribuent les interprètes authentiques, ils n'en possèdent, avant cette attribution, aucune qui soit juridiquement obligatoire » ; v. aussi, M. TROPER, *Pour une théorie juridique de l'État*, PUF, coll. Léviathan, 1994, p. 85 et s. ; *contra*., entre autres, F. BRUNET, *La normativité en droit*, p. 334 et s. et les ref. citées. ; O. PFERSMANN, « Contre le néo-réalisme juridique », *RFDC*, PUF, 2002, p. 279 et s ; E. PICARD, « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *L'office du juge*, Colloque au Sénat, 29 et 30 sept. 2006, p. 42 et s.

1940 G. CORNU, *Linguistique juridique*, Montchrestien, ed. 3, 2005, p. 16.

1941 D. GUTMANN, *op. cit.*, p. 51.

1942 *Ibid.* ; G. CORNU, *eod. loc.* ; M. VILLEY, « Préface », *APD*, 1974, p. 2, « Le langage dont usent les juristes pour une part, n'est pas autonome : c'est la commune langue française » ; Rapp. J.-M. DENQUIN, *Les concepts juridiques*, Garnier, 2021, p. 65 et s.

l'obscurité du texte[1943] tandis qu'un texte réputé « clair », ou dépourvu d'équivoque[1944], n'est pas censé faire l'objet d'une interprétation ; à peine, d'ailleurs, de dénaturation[1945]. Il a néanmoins été souligné que la « polysémie universelle du langage ordinaire est un phénomène auquel n'échappent pas les langages semi-artificiels et [auquel] le langage juridique ne fait pas exception »[1946]. Pour ces raisons, notamment, « aucun texte ne paraît être, dans la perspective de son application, à l'abri d'une interprétation possible »[1947] ce qui permet de souligner le caractère *fictionnel* de la doctrine dite « du sens clair des textes »[1948]. Il en ressort une fois encore que tout texte juridique, en ce qu'il est exprimé dans un langage naturel structurellement équivoque, est susceptible d'interprétation.

671. – La pluralité des interprètes juridiques. L'interprétation du droit peut alors être dévolue à différents agents[1949]. Elle concerne d'abord la doctrine qui dégage les différentes significations possibles d'un texte dans le cadre d'une interprétation scientifique[1950], elle concerne ensuite le justiciable qui est conduit à interpréter les normes de

1943 D. GUTMANN, *op. cit.*, p. 28.

1944 Rapp. J. BORÉ, « Un centenaire : le contrôle par la Cour de cassation de la dénaturation des actes », *RTD. Civ.*, 1972, p. 275, « Pour qu'une clause soit claire, il est tout d'abord nécessaire qu'*elle soit, pour un esprit éclairé, susceptible d'un seul sens au regard de la volonté des parties et des données du litige* » (souligné dans le texte).

1945 M.-N. JOBARD-BACHELLIER, X. BACHELLIER et J. BUK LAMENT, *La technique de cassation*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, ed. 10, 2023, p. 146 et s., n° 78 et s. ; *adde.*, pour une étude détaillée, J. BORÉ, *art. prec.*

1946 M. VAN DE KERCHOVE, « La doctrine du sens clair des textes et la jurisprudence de la Cour de cassation de Belgique », *L'interprétation en droit* (dir. M. VAN DE KERCHOVE), Faculté interuniversitaire de Saint-Louis, 1978, p. 20 ; rapp. A. TARSKI, « Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, spec. p. 170.

1947 M. VAN DE KERCHOVE, *art. prec.*, p. 22 ; *adde.*, parlant « d'irréductible indétermination sémantique qui affecte les textes », D. GUTMANN, *op. cit.*, p. 30.

1948 *Ibid.*, p. 50, « il semble qu'il n'y ait qu'un terme approprié pour qualifier l'usage que fait de la notion de clarté la doctrine dite du « sens clair des textes » […] c'est celui de *fiction juridique*. Comme toute fiction juridique, celle d'une clarté absolue, ou même seulement indépendante de toute interprétation préalable, nous paraît théoriquement indéfendable » (souligné dans le texte).

1949 F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. Précis, 2024, p. 873, « L'interprétation est une aventure commune. Elle met en relation celui qui a écrit le texte, celui qui l'applique et ce faisant entend lui attribuer une signification, mais aussi celui qui la reçoit, et qui, par sa compréhension, agit encore sur la signification qui lui est donnée ».

1950 Ce concept d'interprétation scientifique a été dégagé par Kelsen, v. H. KELSEN, *Théorie pure du droit*, trad. C. EISENMANN, LGDJ, 1999, p. 341 et s.

droit pour régler sa conduite[1951]. Mais un agent possède un statut particulier dans la mise en œuvre du phénomène juridique : le juge qui exerce une interprétation dite « authentique »[1952], c'est-à-dire, « qui emporte des effets juridiques »[1953]. Le problème inhérent à un système légicentriste figure, en effet, dans la désignation d'un interprète « authentique » habilité à déterminer l'interprétation qui doit être retenue au sein du système juridique où, par hypothèse, plusieurs interprétations concurrentes sont susceptibles de coexister.

B. L'univocité des énoncés des blockchains

672. – Absence d'objet de l'interprétation dans les blockchains. Nous avons vu que les blockchains fonctionnaient comme des « machines virtuelles » exécutant des algorithmes[1954]. Comme le souligne Claire Leveneur, au sujet des *smart contracts* dans les blockchains : « Chaque mot [y] est porteur d'une instruction spécifique et n'est *pas susceptible d'être interprété*. En effet, le code informatique doit être particulièrement précis et défini, parce que chaque instruction est exécutable par ordinateur. Cette caractéristique *chasse toute possibilité de variation dans l'interprétation du mot utilisé* »[1955]. Si nous éviterions de parler de « mot » en la matière, il demeure que le langage formel exprimé dans les blockchains est effectivement univoque, contrairement au langage juridique qui requiert structurellement une interprétation en raison de son caractère équivoque[1956]. Or ce langage formel n'est, précisément, pas susceptible d'interprétation puisqu'il est « *artificiellement construit* de telle sorte que le sens de chaque expression soit *univoquement* déterminé par sa forme »[1957]. Face à un tel vecteur de l'effet juridique, la fonction de l'interprète disparaît

1951 F. BRUNET, *th. prec.*, p. 341 et s.

1952 Ce concept est encore de Kelsen, H. KELSEN, *op. cit.*, p. 335 et s.

1953 A. LE PILLOUER, « Indétermination du langage et indétermination du droit », *Droit & philosophie*, Dalloz, n° 9-1, 2017, p. 20.

1954 V. *supra*, n° 444 et s.

1955 C. LEVENEUR, *Les smart contracts, étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Dalloz, 2024, p. 178, nous soulignons ; *adde.* P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 195 ; *adde.* A. GARAPON et J. LASSÈGUE, *Justice digitale*, PUF, 2018, p. 41 et s.

1956 Quelle que soit l'étendue de l'équivoque retenue rapp. A. LE PILLOUER, « Indétermination du langage et indétermination du droit », *Droit & philosophie*, Dalloz, n° 9-1, 2017, p. 19 et s.

1957 A. TARSKI, « Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, spec. p. 172 ; *adde.* D. E. KNUTH, *The Art of Computer Programming*, vol. 1, Addison-Wesley, 1997, ed. 3, p. 5, « *Each step of an algorithm must be precisely defined; the actions to*

puisqu'il n'y a plus d'ambiguïtés[1958] qu'il soit susceptible de lever au moyen des « ressources de l'interprétation »[1959]. En ce sens, c'est véritablement l'objet même de l'interprétation, sa raison d'être,`qui disparaît avec l'emploi d'un langage formel. En l'absence d'équivoque ou d'ambiguïté du langage employé, il n'y a aucune signification qui reste à déterminer *via* l'interprétation. C'est là tout l'enjeu de l'emploi d'un langage formel dans une blockchain.

673. – Conséquences nécessaires quant aux interprètes authentiques. Or, si la fonction de l'interprète disparaît dans la mise en œuvre de l'effet juridique au sein des blockchains, cela produit nécessairement des conséquences sur la place dévolue aux interprètes « authentiques » au sein de ces systèmes juridiques. Comme le soulignait Dominique d'Ambra :« Chaque fois que le recours à la logique formelle suffit pour donner la réponse à un problème, celle-ci peut être fournie par une machine programmée à cet effet et le recours à un juge est superflu »[1960].

II. La disparition du juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique des blockchains

be carried out must be rigorously and unambiguously specified for each case. […] *To get around this difficulty, formally defined programming languages or computer languages are designed for specifying algorithms, in which every statement has a very definite meaning.* [...] *An expression of a computational method in a computer language is called a program ».*

1958 A. AHO et J. ULLMAN, *Concepts fondamentaux de l'informatique*, Dunod, 1993, trad. X. CAZIN, I. GOURHANT et J-P. LE NARZUL, p. 5, qui définissent un algorithme comme « une spécification précise et *non ambiguë* d'une séquence d'étapes pouvant être exécutées de façon automatique » (nous soulignons).

1959 D. GUTMANN, *Sources et ressources de l'interprétation juridique, études de droit fiscal*, LGDJ, 2024.

1960 D. D'AMBRA, *L'objet de la fonction juridictionnelle : dire le droit et trancher les litiges*, LGDJ, 1994, p. 120 ; *adde.* C. PERELMAN, « Les notions à contenu variable en droit, essai de synthèse », in *Les notions à contenu variable en droit* (dir. C. PERELMAN et R. VANDERELST), Bruylant, 1984, p. 363, « un système de droit conçu en fonction du seul idéal de sécurité juridique éliminerait l'intervention de tout jugement en remplaçant les juges par des ordinateurs dans l'administration de la justice » ; J. MOSCONI, « Logique et machine : quelques réflexions sur leur application au droit », *Le droit, l'informatique et l'arbitraire,* Editions de la Sorbonne, 1991, p. 103, « nous croyons donc que si jamais l'énoncé juridique était conçu comme un énoncé strictement formel, de telle façon que l'application à cet énoncé des règles formelles d'une logique ne comporte plus rien de problématique, il n'y aurait plus de différence essentielle entre son traitement par le juriste et son traitement par la machine ».

674. – **Annonce de plan.** Ainsi, l'univocité des énoncés pourvus d'effets juridiques au sein des blockchains prive-t-elle d'objet l'interprétation. Il en résulte que nulle « interprétation authentique » ne se conçoit pour mettre en œuvre ces effets. Ecarter le juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique des blockchains a une conséquence théorique essentielle : elle achève d'y délier, d'y autonomiser, la mise en œuvre de l'effet juridique, de la fonction normative (A.). L'effet juridique étant ainsi isolé et exprimé au moyen d'un langage formel, la mise en œuvre de celui-ci peut alors être automatisée au sein des blockchains (B.).

A. L'autonomisation des effets juridiques dans les blockchains

675. – **Rappel du fondement de l'interprétation d'une norme.** On l'a dit, l'interprétation en droit trouve deux fondements : la fonction normative elle-même et le caractère équivoque du texte juridique. Dans le cadre de l'office dévolu au juge dans la mise en œuvre de la fonction normative – c'est-à-dire la médiation entre le droit et le fait inhérente à l'application d'une norme –, celui-ci est susceptible, face à une situation de fait, d'amender son raisonnement juridique par des considérations de justice ou d'équité[1961]. Cette prise en compte de l'idéal de justice ou de l'équité dans la mise en œuvre de la fonction normative, loin d'être accidentelle, est l'un des ressort essentiel de l'autorité du droit et de sa normativité[1962]. On ne saurait trop insister à ce sujet : la normativité du droit désignant la médiation qu'il réalise avec le fait, ce passage dans le fait repose, en dernier lieu, sur une adhésion globale des justiciables au sens des normes traduite par l'autorité dont ils les investissent.

676. – **Rappel de la distinction avec l'interprétation d'un effet juridique.** L'effet juridique, quant à lui, se déploie au sein du système juridique sans être mis en rapport avec le fait. Néanmoins cet effet voit, en cas de litige, sa mise en œuvre subordonnée à l'office du juge. Ceci s'explique avant tout en raison de l'équivoque du texte juridique qui rend nécessaire son interprétation authentique. Ce rôle dévolu au juge dans la mise en œuvre de

1961 L'équité agit alors, dans notre perspective comme un « mode d'appréciation de la rigueur d'une règle ». V. C. ALBIGES, *De l'équité en droit privé*, LGDJ, 2000, p. 169 et s.

1962 Rapp. parlant « d'exigence de justice », F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, pp. 489-490 ; également pp. 628-629.

l'effet juridique est la raison pour laquelle un effet juridique « de plein droit », c'est-à-dire pourvu d'automaticité[1963], serait « un mythe scientifique »[1964].

677. – Confusion de ces fondements dans l'office du juge. Cependant, l'office dévolu au juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique participe également de la confusion de cet effet avec la fonction normative du droit qui repose, pourtant, sur un fondement distinct de l'interprétation. Ainsi, « même lorsque les mécanismes de plein droit semblent donner lieu à des règles spécifiques, la casuistique et la subjectivité de l'interprète ne sont jamais absentes »[1965] de sorte que, « le plus souvent […] les conséquences du mécanisme automatique ne sont pas appliquées par la jurisprudence avec la rigueur censée les caractériser »[1966]. C'est dire que si, théoriquement, l'effet juridique est censé pouvoir être mis en œuvre indépendamment de toute appréciation du juge, tel ne serait pas le cas en pratique. Comment expliquer un tel phénomène ?

678. – Immixtion de la logique normative dans la mise en œuvre judiciaire de l'effet juridique. Il semble que la logique propre à la mise en œuvre de la fonction normative opère également dans la mise en œuvre judiciaire de l'effet juridique. D'un côté, la fonction normative, établissant une médiation entre le droit et le fait, requiert structurellement une interprétation et une prise en compte des données de fait. D'un autre côté, la mise en œuvre d'un effet juridique ne requiert une interprétation qu'en raison de l'équivoque du langage qui l'exprime, elle ne requiert pas *a priori* de prise en compte des données de fait. Or, lors de sa mise en œuvre judiciaire, on constate pourtant que l'effet juridique, même réputé de plein droit, peut être altéré par le juge qui prend en compte des données de faits et modère, parfois, l'effet juridique. Ceci pourrait s'expliquer car le juge, lorsqu'il met en œuvre un effet juridique, subordonne en réalité celui-ci à une logique normative. Loin d'appréhender l'effet juridique comme un effet purement formel, le juge conduit à mettre en œuvre un tel effet apprécie les données de fait du litige, comme s'il était en train d'appliquer une norme, pour, éventuellement, faire entrer dans son raisonnement des considérations d'équité[1967]. En ce sens,

1963 M. TIREL, *L'effet de plein droit*, Dalloz, 2018, p. 10.

1964 *Ibid.*, p. 337.

1965 *Ibid.*, p. 322.

1966 *Ibid.*, p. 333 ; Rapp. C. FRANÇOIS, *L'acte juridique irrégulier efficace*, LGDJ, 2020.

1967 Rapp. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *Blockchain and the Law*, Harvard University Press, 2018, p. 200.

la subordination de la mise en œuvre de l'effet juridique à l'office du juge, si elle est initialement causée par le caractère équivoque du texte juridique, implique en retour une confusion entre cet effet juridique et une logique normative qui lui est, pourtant, théoriquement étrangère. L'office dévolu au juge dans la mise en œuvre d'un effet de droit participe donc à l'insuffisante distinction de cet effet avec la fonction normative. Dit autrement, le caractère équivoque des textes qui seul fonde l'office du juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique a pour conséquence de subordonner la mise en œuvre de cet effet juridique à une logique normative qui est étrangère à son fondement. Seule la médiation opérée entre le droit et le fait, sa normativité, implique nécessairement une prise en considération des données de fait dans le passage qu'elle réalise d'un référentiel à l'autre et voit l'efficacité d'un tel passage subordonnée à un fondement fiduciaire laissant une place à l'équité[1968]. La mise en œuvre d'un effet juridique par le juge, si elle peut requérir une interprétation en raison du caractère équivoque du texte juridique, n'implique pas de médiation entre le droit et le fait et ne devrait, au moins théoriquement, pas laisser de place à l'équité[1969]. Pour le dire autrement, c'est dans le cadre de la fonction normative et, plus précisément, de l'office du juge, que se noue l'exigence de justice laquelle n'innerve pas, a priori, l'effet juridique lui-même[1970].

679. – Purge de la logique normative dans la mise en œuvre de l'effet juridique des blockchains. Les blockchains permettent de formaliser l'effet juridique tout en l'isolant de la fonction normative, ce qui permet d'écarter l'interprétation et le juge de sa mise en œuvre. Ce phénomène a une conséquence théorique essentielle : il purge le raisonnement proprement juridique, c'est-à-dire conduisant à la mise en œuvre d'un effet juridique, d'une

1968 F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, pp. 489-490.

1969 Tel n'est donc, cependant, pas le cas en pratique. V., qui explique ce phénomène par des considérations d'équité, M. TIREL, *L'effet de plein droit*, Dalloz, 2018, p. 321 ; qui l'explique par des considérations « politiques » et « extra-juridique », C. FRANÇOIS, *L'acte juridique irrégulier efficace*, LGDJ, 2020, p. 279, n° 484 : Rapp. P. BELLET, « Le juge et l'équité », *Mélanges Rodière*, Dalloz, 1981, spec. p. 11, « les juges du fond ont un moyen indirect et plus ou moins secret de faire de l'équité ; je veux dire qu'ils interprètent souverainement les faits de la cause, et qu'ils peuvent, en vue d'aboutir au résultat qu'ils estiment juste, adopter l'interprétation nécessaire. Mais il n'en reste pas moins que la marge de l'équité diminue au fur et à mesure qu'on s'élève dans l'ensemble judiciaire, que les décisions rendues ont une portée générale plus grande ».

1970 Rapp., très justement, F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 16, 2024, p. 19, « le droit peut certes être une technique que des machines peuvent savoir saisir et respecter. Mais la justice, elle, est bien autre chose ».

logique normative, c'est-à-dire inhérente à une médiation entre le droit et le fait, à laquelle le subordonne le juge. L'emploi d'un langage formel permettant d'automatiser la mise en œuvre de l'effet juridique par une blockchain conduit ainsi à réaliser, pour la première fois, une rupture *nette* entre le droit et le fait[1971] ; plus précisément, une rupture entre la mise en œuvre de l'effet juridique et de la fonction normative. La formalisation de l'effet juridique, permettant d'écarter le jeu de l'interprétation de sa mise en œuvre, conduit à délier, à isoler, cet effet juridique de la fonction normative qui se trouvaient mêlés dans l'office du juge[1972]. La consistance et l'autonomisation d'un tel effet juridique, qui ne voit plus sa mise en œuvre subordonnée – et, le cas échéant, altérée – par l'office du juge permet ainsi de faire advenir, en pratique, ce qui n'était jusqu'ici qu'un « mythe »[1973] : l'effet de plein droit.

680. – **Pureté de la juridicité des blockchains.** C'est en ce sens qu'on peut parler de pureté de la juridicité des blockchains qui constituent un aboutissement du processus historique de rationalisation, de formalisation et d'autonomisation du droit[1974] : elles permettent d'établir un véritable effet de *plein* droit. Les blockchains réalisent dès lors l'idéal

1971 Les auteurs percevant le plus nettement la dimension formelle de la mise en œuvre de l'effet juridique l'ont souvent tempérée, v. J. RAY, *Essai sur la structure logique du Code civil français*, F. Alcan, 1926, p. 272, « [La] compréhension [des concepts régulateurs] dépend – en principe – de l'esprit, non de l'expérience. Elle est finie, comme dans un concept mathématique. Elle ne saurait, toujours en principe, s'enrichir par une analyse plus minutieuse des faits. [...] Ces formules ne s'appliquent pas à la rigueur. Les concepts juridiques ne sont pas figés. Et les interprètes contemporains reconnaissent couramment que c'est par le contact avec une expérience en mouvement que les idées juridiques évoluent » ; F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, 1991, p. 150, « Dans toute justice évoluée, la solution juste est recherchée à l'aide d'un langage et d'un raisonnement propres à l'art juridique. Le juge sélectionne et apprécie les faits puis procède à leur qualification au moyen de notions juridiques. Ces notions permettent de projeter les relations objet du litige dans un ordre conceptuel qui dictera la solution juste […] Est-ce à dire que l'opération de qualification doit permettre d'accéder à un réseau de solutions fermes et établies ? Une telle analyse aboutirait à nier la spécificité de l'acte juridictionnel qui est d'agir en permanence sur l'ordre conceptuel qui lui fournit ses solutions. Le droit n'est pas un état certain, définitif et universel, un ensemble de normes rigides dont l'application aux faits conduit à des décisions prévisibles. La discussion fait parfois apparaître des principes nouveaux que le juge déclare et intègre dans le droit formel qui lui sert habituellement de référence. Le cas litigieux, la configuration des faits et l'argumentation des parties suggèrent au juge une perception inédite de la solution juste. Cette perception est du droit qui, s'il est formulé de façon suffisamment claire et rigoureuse dans la décision, viendra s'ajouter à l'ordre conceptuel par lequel le juge se représente juridiquement le monde ».

1972 *Ibid*.

1973 M. TIREL, *op. cit.*, p. 165 et s.

1974 Rapp., parlant de « droit pur », R. JAPIOT, *Des nullités en matière d'actes juridiques*, [1909], La mémoire du droit, 2017, p. 42.

romain de « perfection »[1975] des lois ; lesquelles étaient réputées « s'imposer d'elles-mêmes »[1976], « automatiquement »[1977].

B. L'automatisation des effets juridiques dans les blockchains

681. – Automaticité de l'effet juridique dans les blockchains. Formaliser l'effet juridique au sein des blockchains au moyen d'un langage formel univoque permet de faire disparaître la fonction de l'interprète pour sa mise en œuvre. Ce faisant, l'exclusion du rôle du juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique des blockchains permet d'achever de délier cet effet juridique de la fonction normative. Une telle autonomisation de l'effet juridique, qui n'est plus subordonné ou altéré par l'office du juge, permet aux blockchains de déployer un *véritable* effet de plein droit[1978]. Cela étant, l'intérêt essentiel de recourir à un langage formel univoque est que ce langage permet, en pratique, d'écrire des algorithmes au sein des blockchains qui sont alors susceptibles d'exécuter automatiquement ces effets juridiques en lieu et place du juge[1979].

682. – Fonctionnement de l'automaticité de l'effet juridique des blockchains et idéal des *leges perfectae.* L'effet juridique au sein des blockchains étant pleinement autonomisé, il se cantonne à l'univers juridique formel constitué par les blockchains. Celles-ci servant de support à une machine virtuelle décentralisée[1980], l'effet juridique y est exprimé au moyen d'un langage de programmation qui peut, automatiquement, être « exécuté »[1981] – au sens informatique du terme – au sein des blockchains. L'exécution automatique et informatisée de l'effet juridique des blockchains est alors strictement analogue à sa mise en œuvre judiciaire au sein de l'univers formel que constitue le système juridique. Dans la

---

1975 *Ibid.*, p. 39 et s.

1976 Y. THOMAS, *Les opérations du droit*, Seuil/Gallimard, 2011, p. 89.

1977 *Ibid.*, p. 90 ; *adde.* qui caractérise l'effet de plein de droit par son automaticité M. TIREL, *op. cit.*

1978 Comp., sur les mécanismes permettant classiquement au juge de « résister » à l'automaticité d'une sanction V. MARTINEZ, *L'automaticité de la sanction en droit privé*, th. dact., Aix-en Provence, 2024, n° 257 et s.

1979 Rapp. P. DE FILIPPI et A. WRIGHT, *op. cit.*, p. 201.

1980 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, p. 297, « *At a high level, the EVM running on the Ethereum blockchain can be thought of as a global decentralized computer* »

1981 *Eod. loc.*

mesure où cet effet juridique est autonome vis-à-vis de la fonction normative, aucune médiation entre le droit et le fait n'est nécessaire pour assurer son efficacité. C'est d'ailleurs justement ce qui permet sa mise en œuvre automatisée par la machine virtuelle supportée par les blockchains. Comme le disait Yan Thomas au sujet des *leges perfectae* romaines, l'effet juridique « opér[e de lui]-même sans le secours d'une sanction, c'est-à-dire sans l'appui d'une contrainte extérieure au dispositif légal proprement dit »[1982] ce qui n'est concevable qu'en tant que cet effet se déploie dans un univers formel qui ne requiert par de médiation avec le fait.

683. – Arbitrage radical entre équité et sécurité juridique. Cette mise en œuvre automatique, par une machine, de l'effet juridique peut encore être appréhendée comme un arbitrage radical entre deux considérations contradictoires du droit : l'équité et la sécurité juridique[1983]. L'automatisation de l'effet juridique au sein des blockchains permet d'y établir une sécurité juridique parfaite : les opérations qui y sont spécifiées avec le langage et la syntaxe adéquate s'y exécuteront quoiqu'il arrive. Comme le souligne Claire Leveneur, « toutes les actions programmées pour s'exécuter automatiquement suivront le cours du code qui les commande »[1984]. Ainsi, les parties à une transaction inscrite dans une blockchains peuvent avoir une confiance absolue dans la mise en œuvre de l'opération qui y sera formellement pourvue de sens. La rigueur de ce processus ne laisse alors, et corrélativement, aucune place à l'équité ou à la subjectivité humaine dans la mise en œuvre de ces effets[1985].

684. – Place de l'interprétation et nature du droit. Un tel système traduit, au sein des blockchains, une mutation profonde du fonctionnement du système juridique. L'inutilité

1982 Y. THOMAS, *eod. loc.*, p. 90.

1983 Sur cette opposition, C. ALBIGES, *De l'équité en droit privé*, LGDJ, 2000, pp. 92 et s., n° 153 et s. ; F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. Précis, 2024, p. 97, n° 69 ; E. AGOSTINI, « L'équité », *D.*, 1978, chr. II, pp. 7 et s., spec. n° 3 et n° 9 et s.

1984 C. LEVENEUR, *Les smart contracts, étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Dalloz, 2024, p. 399, n° 543.

1985 Comp. R. LIBCHABER, *L'ordre juridique et le discours du* droit, LGDJ, 2013, p. 416 et s., spec. p. 420 où l'auteur plaide pour « une certaine dose de désordre juridique » dans la mise en œuvre du droit, et soulignant que « les forces du désordre sont aussi ce qui fait de l'ordre un système humain, non soumis à la seule mécanique des normes » ; *adde.*, au sujet des *smart contracts*, N. BALAT, « Consacrer les smart contract dans le Code civil ? », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique*, Dalloz, 2024, p. 135 et s., spec. p. 141, « Là où sont exigés le ressenti et l'appréciation humaine comme garantie de justice, le *smart contract* n'est pas un instrument pertinent ».

du recours au juge est, on l'a vu, directement corrélée à l'inutilité de l'interprétation dans un système où les énoncés sont structurellement univoques. Or, comme le soulignent François Terré et Nicolas Molfessis, « la place de l'interprétation, ses méthodes, son ordre ou son désordre, la plus ou moins grande prévisibilité de la démarche, sont autant d'enseignement de ce qu'est le droit lui-même »[1986]. L'éviction du juge pourrait donc traduire la spécificité de ce « qu'est le droit » au sein des blockchains. En permettant de mettre en œuvre de manière automatique un effet juridique purgé de toute logique normative, les blockchains conduisent à une métamorphose du rapport entretenu avec le texte juridique. Se substitue alors, dans ces systèmes, à un effet juridique discursif un effet juridique matériel.

III. De l'effet juridique discursif à l'effet juridique matériel

685. – Performatifs et conditions de félicité. On a souligné jusqu'ici que l'effet juridique se distinguait de la fonction normative dans la mesure où sa mise en œuvre est performative. Cependant, une question cruciale demeure : sur quoi repose, au sein du système juridique, l'existence d'un effet juridique performatif ? Toute personne ne dispose pas du pouvoir de faire advenir n'importe quel effet juridique. C'est donc que, pour que l'énonciation fasse advenir *effectivement* un effet juridique, c'est-à-dire, pour qu'elle constitue une performance réussie consistant à modifier l'état du système juridique, certaines « conditions de félicité »[1987] doivent être remplies. Ce constat a poussé Austin à développer, au sujet des performatifs, ce qu'il appelle une « doctrine des échecs »[1988].

686. – Distinction entre action physique et énoncé performatif. Dans l'emploi du langage naturel rien ne garantit, en effet, la réalisation effective d'un fait par le dire. Il faut insister sur ce point. Quand on désigne la dimension performative du langage on souligne que, dans certaines hypothèses, « dire c'est faire »[1989] ce qui signifie que l'acte de dire modifie

1986 F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *op. cit.,* p. 872.

1987 V., à ce sujet les deuxièmes et troisièmes conférences d'Austin *in* J. L. AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, trad. G. LANE, Seuil, 1970, pp. 47 et s.

1988 *Ibid*. ; pour une application juridique, P. AMSELEK, *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Editions Panthéon-Assas, 2022, pp. 336 et s.

1989 J. L. AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, *op. cit.*

l'état du monde ou réalise une action[1990]. Mais la nature de l'action réalisée par le dire est singulière. Lorsqu'un artisan découpe une planche de bois, son action a *en elle-même* un effet : la planche de bois est effectivement découpée. La situation est différente lorsqu'un individu réalise un acte de langage, la parole ne se suffit pas à elle-même pour réaliser l'action[1991]. Cette action dépend de conditions de félicité qui recouvrent, au sens large, une *reconnaissance sociale*[1992]. Seul Dieu, peut-être, pouvait *effectivement* faire advenir la lumière en énonçant « que la lumière soit » ce dont il suffit à résulter « qu'elle fût »[1993]. Pour les hommes souhaitant faire advenir un effet juridique, d'autres conditions sont requises pour que l'effet qu'ils attendent soit *effectivement* réalisé. Le langage naturel – sauf, donc, à ce qu'il soit employé par Dieu – est impuissant *à lui seul* à faire advenir quoi que ce soit. Singulièrement pour l'effet juridique, celui-ci ne sera effectivement réalisé qu'en tant qu'il fait l'objet d'une reconnaissance sociale qui s'accompagne de diverses conditions de fond et de forme qui *investissent le langage d'un effet*. Or sur quoi peut-être fondée, en dernier ressort, pareille reconnaissance sociale sinon sur un « imaginaire institué »[1994] reposant, s'agissant du droit, sur l'autorité[1995] ou la confiance ?

687. – **Rôle de l'autorité dans l'énoncé performatif.** Seul le crédit porté au locuteur, l'autorité qui lui est prêtée par ses interlocuteurs, est susceptible de conférer à sa parole un véritable effet[1996]. En droit, cette autorité se pare d'un appareil complexe de légitimation[1997]

1990 *Ibid.*, p. 41 et s.

1991 *Ibid.*, p. 53, « Ce qui en tout cas nous intéresse plus directement, c'est de nous rendre compte qu'un très grand nombre d'actes qui relèvent de l'Ethique *ne* sont *pas* tout simplement en dernier ressort des *mouvements physiques* : beaucoup d'entre eux ont le caractère général d'actes qui seraient conventionnels ou rituels, et donc, exposés, entre autres choses, à l'échec » (souligné dans le texte).

1992 Parlant en ce sens, au sujet d'actes de langage, de « procédés conventionnels », J. R. SEARLE, *Les actes de langage*, Hermann, 1972. p. 80 ou encore, de « faits institutionnels », *ibid.* p. 92 ; Rapp., parlant de « formes institutionnelles », F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, pp. 135-136.

1993 *Genèse*, 1:3.

1994 L'expression est de C. Castoriadis. V., plus largement, C. CASTORIADIS, *L'institution imaginaire de la société*, Seuil, 1975.

1995 Rapp. P. LEGENDRE, *Les enfants du texte, Etude sur la fonction parentale des Etats*, Fayard, 1992, p. 31, « toute parole prononcée avec l'*autorité* détermine un changement dans le monde » (souligné dans le texte).

1996 A. SÉRIAUX, *Le droit comme langage*, LexisNexis, 2020, p. 57 et s.

1997 Qui n'est pas sans comporter une « enveloppe esthétique » dont la mise en lumière de l'historicité est au centre du projet d'anthropologie dogmatique de Pierre Legendre. Notamment, P. LEGENDRE, *op. cit.*, pp. 55 et s. ; *adde.* P. LEGENDRE, *De la société comme Texte*, Fayard, 2001, p. 163 et s. ; v. *infra*, n° 731 et s.

mais elle ne demeure, en définitive, qu'une croyance dont on investit des mots qui ne sauraient *par eux-même* « exécuter » ou « réaliser » quoi que ce soit[1998]. En ce sens, si l'on a dit qu'il fallait distinguer, en droit, la normativité propre à la fonction normative et la performativité propre à l'effet juridique, tant l'une que l'autre reposent en dernier lieu sur l'autorité, le crédit, qui est prêté au locuteur et, par extension, au contenu de sa locution. Ici il nous faut donner raison à Hobbes lorsqu'il disait « *auctoritas non veritas facit legem* »[1999] : c'est bien l'autorité qui *fait* le droit.

688. – Variation du degré d'autorité requis entre performatif et normatif. Toutefois l'intensité de l'autorité à l'œuvre n'est pas identique en fonction de l'effet attendu. Le locuteur cherchant à produire un effet juridique doit être investi d'une certaine autorité ou, plus précisément, d'une *légitimité*[2000] pour ce faire. Etant ainsi investi d'une reconnaissance sociale faisant de lui un acteur apte à dire du droit – que ce soit un contractant, un juge ou un législateur -, son énonciation réalisera effectivement un effet juridique par le truchement d'une performance. Toutefois, lorsqu'il s'agit d'une fonction normative, l'autorité ainsi prêtée au locuteur et au bien-fondé de son énonciation doit être telle qu'elle doit réussir, en dernier ressort, à « *mouvoir les êtres humains* auxquels elle s'adresse »[2001]. Loin d'avoir un effet seulement performatif – qui se borne à une reconnaissance sociale -, l'énonciation posant la norme doit encore conduire à des conséquences dans le monde réel, indépendamment de ses seuls effets au sein du système juridique formel, en s'adressant aux « consciences »[2002]. Le saut ainsi réalisé du performatif au normatif est important et la mise en relation ainsi opérée entre l'univers formel du droit et le monde du fait explique le degré d'autorité dont doit être investi, pour ce faire, le locuteur lorsqu'il prétend établir une fonction normative. La mise en relation entre le droit et le fait, inhérente à cette fonction, et l'adhésion forte dont elle dépend chez ses destinataires – dont elle est, toujours, à la merci de la transgression[2003] – explique

1998 F. BRUNET, *eod. loc.*

1999 HOBBES, *Léviathan*, trad. G. MAIRET Gallimard, coll. « Folio Essais », 2000, chap. XXVI, « Des lois civiles », « c'est l'autorité, non la vérité, qui fait la loi ».

2000 F. BRUNET, *op. cit.*, pp. 439 et s.

2001 *Ibid*., p. 418, souligné dans le texte.

2002 *Ibid*., p. 628.

2003 F. BRUNET, *op. cit.*, pp. 596 et s., spec. p. 597, « La transgression et l'obéissance sont deux faces d'une même médaille, ce en quoi tout régime de normativité est constamment en échec potentiel. Admettre que la normativité n'est jamais dans la norme, dans une pure objectivité indépendante des hommes, mais dans

donc également la place particulière dévolue à l'idéal de justice et à l'équité dans sa mise en œuvre.

689. – **Action physique et effet juridique des blockchains.** L'effet juridique formalisé au sein des blockchains s'exécute quant à lui *automatiquement.* La « performance » propre à la mise en œuvre de cet effet ne repose pas sur une institution parée de quelque légitimité – le juge, le législateur, la sacralité, ... – mais sur la réalisation *effective*, *objective*, d'un changement d'état de la machine virtuelle supportée par les blockchains[2004]. Ceci s'explique encore par une mutation du fonctionnement du langage vecteur de l'effet juridique. A la différence du langage naturel qui, pour performer le monde avec succès, est tributaire de l'autorité qui lui est conférée, le langage formel des blockchains vise *justement* à actionner une machine – la machine virtuelle supportée par les blockchains. L'énoncé pourvu de sens dans une blockchain, à la manière de l'artisan qui découpe *effectivement* une planche de bois, modifie *effectivement* l'état de la blockchain par sa seule inscription en son sein.

690. – **La régulation par l'architecture.** Le parallèle ainsi établi entre la modification de l'état d'une blockchain – qui est un espace numérique ou virtuel – et la modification du monde physique n'est pas excessif. Il a déjà été dégagé par Lawrence Lessig lorsqu'il pointait ce qu'il nommait « la régulation par l'architecture » afin d'expliquer son aphorisme « *Code is law* »[2005]. Comme le souligne Lessig, le code informatique régule les possibilités au sein de ce qu'il nomme le cyberespace, à la manière des lois physiques[2006], en agissant sur l'architecture,

---

les hommes eux-mêmes, c'est donc aussi admettre la grande fragilité de la normativité » ; Cette idée a été également soulignée, dans un autre registre, en littérature par Charles Peguy dans son poème au sujet de la seconde vertu théologale, « l'espérance », C. PEGUY, *Le Porche du mystère de la deuxième vertu*, Gallimard, 1986, pp. 101-102, « ainsi le dernier des pécheurs […] peut faire avorter, peut faire aboutir une espérance de Dieu […] Effrayant amour, effrayante charité, effrayante espérance, responsabilité vraiment effrayante, Le Créateur a besoin de sa créature. […] Les calculs de Dieu par nous peuvent ne pas tomber juste. Les prévisions, les prévoyances, les providences de Dieu par nous peuvent ne pas tomber juste, par la faute de l'homme pécheur. Les conseils de Dieu par nous peuvent manquer. La sagesse de Dieu par nous peut défaillir. Effrayante liberté de l'homme. Nous pouvons faire tout manquer. Nous pouvons être absents ».

2004 A. ANTONOPOULOS et G. WOOD, *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019, pp. 303-304.

2005 L. LESSIG, « Code Is Law - On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, janv. 2000, disp. en ligne https://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html) ; *adde.*, pour un résumé de ces thèses en français, quoiqu'avec un prisme normativiste peut être réducteur, E. NETTER, *Numérique et grandes notions du droit privé*, CEPRISCA, coll. « Essais », 2019, pp. 33 et s.

2006 L. LESSIG, *Code 2.0*, SoHo Books, 2010, pp. 83-84, « *Life in cyberspace is regulated primarily through the code of cyberspace. Not regulated in the sense […] that the code makes it easy to know who did*

soit la constitution ou l'existence, de ce cyberespace[2007]. Dans une moindre mesure, un tel parallèle est également fait par Nick Szabo lorsqu'il rapproche le concept de *smart contract* des distributeurs automatiques qui sont des machines mécaniques[2008].

691. – Gouvernementalité environnementale et dispositifs de contrôle. Cette « régulation par l'architecture » peut être rapprochée de la technologie de gouvernementalité « environnementale » esquissée par Foucault dans *Naissance de la biopolitique* et qu'il lie à l'avènement du néolibéralisme. Comme il le souligne nous trouvons :

> « à l'horizon de cela, l'image ou l'idée ou le thème-programme d'une société dans laquelle il y aurait optimisation des systèmes de différence, dans laquelle le champ serait laissé libre aux processus oscillatoires, dans laquelle il y aurait une tolérance accordée aux individus et aux pratiques minoritaires, dans laquelle il y aurait *une action non pas sur les joueurs du jeu, mais sur les règles de jeu*, et enfin dans laquelle il y aurait une intervention qui *ne serait pas du type de l'assujettissement interne des individus, mais une intervention de type environnemental* »[2009].

Cette analyse qui souligne le passage de la société disciplinaire[2010] à une nouvelle forme de société a été approfondie par Deleuze qui avait proposé de les définir comme des sociétés de contrôle. Foucault avait en effet déjà insisté sur la crise des sociétés disciplinaire[2011] et Deleuze souligne que la crise des milieux d'enfermement propres aux disciplines esquisse l'avènement du contrôle en le liant à la place que prend l'informatique et l'accès à

---

what so that penalties can be visited upon those who behaved badly. Regulated in the sens that bars on a prison regulate the movement of a prisoner, or regulated in the sens that stairs regulate the access of the disabled. Code is a regulator in cyberspace because it defines the terms upon which cyberspace is offered ».

2007 L. LESSIG, *op. cit.*, pp. 122 et s., spec. p. 124, « *The software and hardware that make cyberspace what it is constitute a set of constraints on how you can behave. The substance of these constraints may vary, but they are experienced as conditions on your access to cyberspace* ».

2008 N. SZABO, « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », *First Monday*, , Vol. 2, n° 9, 1 septembre 1997, disp. en ligne : https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469#1 [consulté le 22 avril 2021] ; à ce sujet, *supra*, n° 334 et s.

2009 M. FOUCAULT, *Naissance de la biopolitique*, Seuil/Gallimard, 2004, p. 265, nous soulignons. Relevons que dans l'édition citée, la remarque est accompagnée d'une note reprenant le contenu de feuillets manuscrits donnant quelques éléments prolongeant ces idées.

2010 Sur laquelle, évidemment, M. FOUCAULT, *Surveiller et punir.*, Gallimard, 1975, spec. p. 219 et s.

2011 M. FOUCAULT, « La société disciplinaire en crise », *Dits et Ecrits*, t. 3, Gallimard, 1994, p. 532 et s.

l'information[2012]. Comme à son habitude, il l'illustre de manière imagée en prenant l'exemple d'une autoroute où « vous n'enfermez pas les gens mais […] vous multipliez les moyens de contrôle. […] D]es gens peuvent tourner à l'infini sans être du tout enfermés tout en étant parfaitement contrôlés »[2013]. Plutôt que de constituer des milieux d'enfermement qui assujettissent les individus, il s'agit davantage de constituer un cadre global, une *architecture*, qui permet de contrôler les individus tout en les laissant libre *au sein* de ce cadre[2014]. Ces éléments permettent de comprendre plus nettement la manière spécifique dont fonctionne l'effet juridique des blockchains même s'il ne doit pas, on le verra[2015], être pensé exclusivement à l'aune du concept de gouvernementalité.

2012 G. DELEUZE, « Post-scriptum sur les sociétés de contrôle », *Pourparlers*, Minuit, 1990, p. 240 et s. ; *adde.* G. DELEUZE, « Contrôle et devenir », *Pourparlers*, *op. cit.*, p. 229 et s. ; Ces idées ont été également approfondies dans l'œuvre extrêmement subversive de Nick Land. On ne saurait trop insister sur la prudence qui est requise en lisant cet auteur. Corrélativement, fin lecteur de Deleuze et de Guattari, et particulièrement attentif aux développements du cyberespace, la pensée de Nick Land est plus que féconde. V., notamment et parmi de nombreux textes, une formule saisissante résumant tout l'enjeu présenté ici, N. LAND, « Circuitries », *Fanged Noumea*, Urbanomics, 2011, spec. pp. 300-301, « *The cybernetic dissolution of judgment is an integrated shift from transcendence to immanence, from domination to control, and from meaning to function* ». Relevons que ce texte date de 1992 et a été initialement publié dans *Pli - Warwick Journal of Philosophy*, vol. 4, 1/2, 1992, p. 217 et s.

2013 G. DELEUZE, « Qu'est ce que l'acte de création ? », conférence à la FEMIS, 17 mai 1987, disp. en ligne en version texte : https://contemporaneitesdelart.fr/gilles-deleuze-quest-ce-que-lacte-de-creation/ et filmée : https://www.youtube.com/watch?v=2OyuMJMrCRw [consulté le 2 nov. 2024].

2014 Rapp, les mentions manuscrites de Foucault précitées reproduites dans M. FOUCAULT, *Naissance de la biopolitique*, Seuil/Gallimard, 2004, pp. 265-266, « 1. Concernant la technologie humaine
D'un côté, un recul massif par rapport au système normatif-disciplinaire. L'ensemble constitué par une économie de type capitaliste et des institutions politiques indexées sur la loi avait pour corrélatif une technologie du comportement humain, une « gouvernementalité » individualisante comportant : le quadrillage disciplinaire, la réglementation indéfinie, la subordination/classification, la norme. Prise dans son ensemble, la gouvernementalité libérale était à la fois légaliste et normalisante, la réglementation disciplinaire étant l'échangeur entre les deux aspects […] C'est cet ensemble qui apparaît maintenant comme non indispensable. […Ce qui implique de] changer la conception de la loi, ou du moins d'élucider sa fonction. Autrement dit, ne pas confondre sa forme (qui est toujours d'interdire ou de contraindre) et sa fonction qui doit être celle de règle du jeu. La loi, c'est ce qui doit favoriser le jeu […] si on veut ne pas sortir de la loi et ne pas détourner sa vraie fonction de règle du jeu, la technologie à utiliser, ce n'est pas la discipline-normalisation, c'est l'action sur l'environnement. Modifier les données du jeu, non la mentalité des joueurs. Technologie environnementale qui a pour aspects principaux :

- la définition autour de l'individu d'un cadre assez lâche pour qu'il puisse jouer ;

- la possibilité pour l'individu de la régulation des effets de se définir son propre cadre ;

- la régulation des effets environnementaux […] ;

- l'autonomie de ces espaces environnementaux. » ; V. également V. FORRAY et S. PIMONT, « Le visage du nouveau monstre, l'hypothèse d'un droit non-normatif », *Mélanges Thibierge*, Mare et Martin, 2023, p. 169 et s.

2015 Comp., *infra*, n° 710 et s.

692. – De l'effet juridique discursif à l'effet juridique matériel. La singularité du système juridique des blockchains consiste donc en ce que la mutation du vecteur de l'effet juridique qui y est établie, le passage d'un langage naturel à un langage formel, est le support d'une modification profonde du fonctionnement de cet effet juridique et, plus généralement, de *l'écrit* juridique. La performance sur laquelle il repose n'est pas fondée sur l'autorité conférée au texte juridique en tant que mécanisme discursif mais sur un principe quasi-physique. Le langage ne se voit pas prêter un effet, il réalise effectivement une modification *objective* de l'état des blockchains, à la manière d'une action physique. Le fonctionnement global du système juridique en est bouleversé puisque l'effet juridique ne repose plus sur un ressort simplement discursif mais bien *matériel*. Cependant, deux remarques importantes doivent être formulées à ce titre.

693. – Première remarque : émulation et effet physique dans les blockchains. D'une part, la nature de la modification opérée par la formulation d'un effet juridique dans une blockchain peut effectivement *s'apparenter* à une modification physique. Ce que l'on souhaite ainsi exprimer c'est que son objectivité ne repose pas sur une autorité quelconque mais sur l'action effective qu'elle réalise. A la manière d'un interrupteur sur lequel on appuie pour allumer la lumière, *l'action* de formuler un effet juridique dans une blockchain produit *effectivement* une modification de l'état de la machine. Toutefois, là où l'action d'appuyer sur un interrupteur conduit à une conséquence réellement physique, tel n'est pas directement le cas dans les blockchains en ce que ces dernières sont des machines *virtuelles* qui *émulent*[2016] seulement le fonctionnement de machines physiques. En ce sens, la performance de l'effet juridique dans les blockchains *s'apparente* seulement à un effet physique – elle en a les propriétés et le fonctionnement – mais est, techniquement, seulement *logique*. L'essentiel demeure qu'une telle performance est objective et ne repose pas sur une croyance ou l'autorité qui lui est prêtée : *à la manière* d'une action physique, elle modifie *directement* et *en tant que tel* l'état de la blockchain.

2016 On regrettera la qualité de la source mais nous avons trouvé la description la plus claire sur Wikipedia. Nous y lisons que l'émulation constitue « une imitation du comportement physique d'un matériel par un logiciel » elle s'oppose à la simulation qui ne reproduit pas virtuellement un comportement physique mais le représente seulement à l'aide d'un « modèle abstrait » ou théorique. Si l'émulation est *strictement analogue* au phénomène physique émulé, tel n'est donc pas le cas de la simulation qui n'en est qu'une représentation théorique.

694. – Seconde remarque : dépendance des blockchains à la confiance des participants. D'autre part, en un sens - mais en un sens *très* particulier -, une forme de reconnaissance sociale demeure à l'œuvre dans le phénomène que l'on décrit. L'existence d'une blockchain est directement tributaire des participants de celle-ci. Si une blockchain cesse purement et simplement d'être utilisée elle ne peut plus, par hypothèse, exister ni, *a fortiori,* constituer un système juridique. En un sens, même s'il nous semble abusif de parler techniquement d'autorité en la matière[2017], l'existence d'une blockchain demeure au moins tributaire de la confiance qu'y placent ses utilisateurs. Cette confiance n'est pas le fait du sceau d'un tiers garant mais demeure néanmoins placée dans l'architecture globale constituée par une blockchain. La remarque est essentielle car une autre technologie à laquelle sera prêté davantage de crédit remplacera peut-être, demain, les blockchains.

2017 Comp., *infra,* n° 710 et s.

Conclusion du Chapitre 1

695. – **Résumé du Chapitre 1.** Les blockchains constituent des systèmes juridiques en ce qu'elles permettent de formaliser un effet juridique. Toutefois, la spécificité de ces systèmes est que cet effet juridique est pleinement délié de toute fonction normative. Dans cette mesure, l'effet juridique peut y être exprimé par un langage formel caractérisé par son univocité ce qui marque une nouvelle étape dans le processus historique de formalisation et de rationalisation du droit.

L'univocité de l'effet juridique formulé dans les blockchains au moyen d'un langage formel à des conséquences majeures. Il supprime, en premier lieu, la fonction de l'interprète. Il en résulte que sa mise en œuvre peut être automatisée sans recourir à un juge. Dès lors que l'effet juridique ne repose plus, en derniers ressort, sur sa mise en œuvre judiciaire, celui-ci se trouve totalement délié de toute logique normative innervant l'office du juge, véhicule de l'équité. En permettant de mettre en œuvre automatiquement un effet juridique, les blockchains sont donc le support d'un véritable effet de plein droit.

L'emploi d'un langage formel afin d'exprimer un effet juridique dans les blockchains a une autre conséquence majeure quant à la nature du phénomène juridique à l'œuvre. L'effet juridique, caractérisé par sa performativité, n'y repose plus sur des conditions de félicité recouvrant une reconnaissance sociale ou une autorité quelconque prêtée au locuteur. Dans les blockchains, cet effet juridique se réalise d'une manière *quasi-physique* au sein de « machines virtuelles » supportées par les blockchains : il ne repose plus sur un mécanisme discursif mais bien matériel.

Les singularités les plus saillantes du système juridique des blockchains ont été dégagées et peuvent, toutes, être synthétisées par référence à une forme de « pureté » de l'incarnation du phénomène juridique en leur sein. L'effet juridique au sein des blockchains, pleinement délié de la fonction normative et automatisé constitue une rupture *nette* entre le droit et le fait ; un droit « pur » ou « parfait » pour reprendre la terminologie romaine.

696. – **Transition vers le Chapitre 2.** Les blockchains n'ont cependant rien d'immuables et seront peut-être remplacées par d'autres technologies plus performantes. La

rupture qu'elles constituent néanmoins dans la formalisation du droit nous parait pouvoir être appréhendée comme un avatar de ce que pourraient être des systèmes juridiques postmodernes.

Chapitre 2 - Les blockchains : avatars de systèmes juridiques postmodernes

697. – **Annonce de plan.** Les blockchains sont le siège de ce que nous avons qualifié de juridicité « pure ». Elles constituent, en cela, une rupture dans l'appréhension du phénomène juridique. A ce titre, elles peuvent apparaître, dans la sphère juridique, comme l'ébauche d'une incarnation des bouleversements sociaux consécutifs à l'informatisation de la société et la diffusion d'Internet[2018]. Une première tentative de caractérisation de ce phénomène, dans une perspective plus large ou philosophique, peut être entreprise en soulignant que les blockchains, appréhendées comme des systèmes juridiques, constituent à la fois une radicalisation des idéaux de la modernité et un dépassement de certaines structures propres à la modernité. En dépit de l'écart qu'il constitue dans une démonstration juridique, inscrire ce phénomène juridique dans une perspective historico-philosophique nous semble nécessaire. On l'a dit, d'autres technologies rendront peut-être les blockchains obsolètes à l'avenir tout en empruntant leurs caractères. C'est bien en ce sens qu'elles doivent être saisies comme des avatars, des incarnations, tant de leur époque que d'une évolution sensible du droit y correspondant. On précisera, dans une brève section préliminaire, le recours au paradigme de la postmodernité que nous avons retenu[2019]. Celui-ci, en dépit des controverses qu'il implique, permet de saisir à la fois la radicalisation et le dépassement du paradigme de la modernité (Section préliminaire).

En ne s'en tenant qu'à une radicalisation des idéaux modernes (Section 1), les blockchains peuvent apparaître comme des systèmes juridiques « hypermodernes »[2020] ou propre à une phase de « modernité avancée »[2021]. Tel est le cas de la manifestation radicale de la

2018 Rapp., comparant « la césure » et le caractère « révolutionnaire » que constitue l'avènement des nouveaux médias numériques à « l'introduction de l'imprimerie ». J. HABERMAS, *Espace public et démocratie délibérative : un tournant*, trad. F. JOLY, Gallimard, coll. NRF, 2023, p. 90.

2019 Pour une synthèse critique de la conception postmoderne du droit, v. P. MAISANI et F. WIENER, « Réflexions autour de la conception postmoderne du droit », *Droit et société*, 1994, n° 27, p. 443 et s.

2020 N. AUBERT, « Hypermodernité » *in*, *Dictionnaire de sociologie clinique* (dir. A. VANDEVELDE-ROUGALE et P. FUGIER), Erès, 2019, p. 327.

2021 Y. BONNY, *Sociologie du temps présent, Modernité avancée ou postmodernité ?*, Armand Collin, 2004, spec. pp. 121 et s.

rationalisation et du subjectivisme au sein de ces systèmes juridiques, prolongeant les dynamiques du droit moderne[2022]. Néanmoins, les blockchains, en tant que systèmes juridiques, font encore apparaître un véritable dépassement de certaines structures fondamentales de la modernité (Section 2). En ce sens, elles incarnent des systèmes juridiques qui prennent acte d'une véritable « incrédulité à l'égard des grands récits »[2023] et qui s'émancipent de tout lien quant à la structure moderne par excellence : l'État-nation[2024]. Le système juridique des blockchains peut alors entrer en résonance avec l'hypothèse « énigmatique et inquiétante »[2025] de la postmodernité.

Section préliminaire : La postmodernité : radicalisation et dépassement de la modernité

698. – **Postmodernité et idéal-type.** Initialement diffusé dans le domaine de l'architecture[2026], le terme « postmodernité » a intégré le débat sociologique et philosophique en 1979 avec le célèbre ouvrage de Lyotard, *La condition postmoderne*[2027]. Ce concept a fait l'objet de nombreuses controverses et définitions, de sorte qu'il est aujourd'hui assez largement dénoncé[2028]. Pourtant, face aux blockchains, il nous semble à

2022 V., B. OPPETIT, *Droit et modernité*, PUF, 1998, p. 3 et s., soulignant que le droit n'embrasse que de manières imparfaites les caractères de la modernité que sont la rationalisation, la sécularisation et l'individualisme.

2023 J-F. LYOTARD, *La condition post-moderne*, Minuit, coll. « Critique », 1979, p. 7, nous déformons très légèrement l'expression de Lyotard qui parle de « métarécits » en p. 7 mais l'exposé plus détaillé de ce qu'il nomme la « délégitimation » p. 63 et s. parle bien de « grands récits ».

2024 C. PAGÈS, « Les postmodernismes philosophiques en question », *Tumultes*, n° 34, 2010, spec. p. 121, « Les théories philosophiques postmodernes ont pu diagnostiquer l'écroulement de la forme de l'État-nation, et avec lui, le discrédit des entreprises collectives d'émancipation qui avaient eu justement cette forme pour cadre » ; comp. W. DAI, « *B-Money* », http://www.weidai.com/bmoney.txt, 1998, « *Unlike the communities traditionally associated with the word "anarchy", in a crypto-anarchy the government is not temporarily destroyed but permanently forbidden and permanently unnecessary* ».

2025 M. FOUCAULT, « Qu'est-ce que les Lumières ? » in *Dits et Ecrits*, t. 4, Gallimard, 1994, p. 568.

2026 Le précurseur serait R. VENTURI dans *Complexity and contradiction in Architecture* (1966). La synthèse du courant postmoderne en architecture est l'œuvre de C. JENCKS dans *The Language of post-modern Architecture* (1977). Pour des éléments bibliographiques, v. B. DELORME-MONTINI, « Le moment post-moderne », *Le débat*, 2010/3, n° 160, pp. 178 et s.

2027 J.-F. LYOTARD, *La condition post-moderne*, Les éditions de minuit, coll. « Critique », 1979.

2028 Parmi une littérature très abondante C. PAGÈS, « Les postmodernismes philosophiques en question », *Tumultes*, n° 34, 2010, p. 115 et s. ; Y. BONNY, *Sociologie du temps présent Modernité avancée ou*

même de traduire, sous la forme nécessairement imparfaite d'un « idéal-type »[2029], les traits les plus saillants de l'objet étudié.

699. – **Utilisation descriptive du concept de postmodernité.** L'essentiel des débats entourant le concept de postmodernité vise à déterminer, d'abord, s'il s'agit d'une posture descriptive, relative à une nouvelle période historique ou de l'histoire des idées rompant avec la modernité ; ou une posture normative, appelant cette rupture de ses vœux[2030]. Pour notre part, nous faisons résolument et exclusivement appel au potentiel descriptif du terme. Ce que nous voulons mettre en lumière c'est, précisément, la rupture que constituent les blockchains, appréhendées comme des systèmes juridiques, avec un droit ancré dans la modernité[2031].

700. – **Radicalisation et dépassement des caractères de la modernité.** Dans cette seule perspective, le concept de postmodernité appelle un second débat : ses éléments saillants constituent-ils une rupture avec la modernité ou ne sont-ils qu'un accomplissement ou une radicalisation de celle-ci ?[2032] Comme le souligne Albrecht Wellmer, on peut voir les deux choses dans la postmodernité : à la fois une fin et une radicalisation de la modernité[2033]. C'est tout l'enjeu de ce terme : la *post*modernité n'existe que par référence à cette dernière[2034], elle en serait à la fois la radicalisation – ne parvenant à se définir qu'en référence à la modernité – et le dépassement – aussi « énigmatique [qu']inquiétant »[2035].

---

postmodernité ?, Armand Collin, 2004 ; Surtout, J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité*, trad. C. BOUCHINDHOMME et R. ROCHLITZ, Gallimard, 1988.

2029 Sur le concept d'idéal-type, M. WEBER, *Essais sur la théorie de la science*, trad. J. FREUND, Plon, 1965, pp. 179 et s. ; *adde.* P. RAYNAUD, *Max Weber et les dilemmes de la raison moderne*, PUF, 1987, p. 49 et s.

2030 Rapp. Y. BONNY, *op. cit.*, p. 87 et s.

2031 Rapp. B. FRYDMAN, *Les transformations du droit moderne*, Kluwer Editions, 1999, p. 1.

2032 Rapp. J. CHEVALLIER, « Vers un droit postmoderne ? », *Les transformations de la régulation juridique*, (dir. J. CLAM et G. MARTIN), LGDJ, 1998, spec. p. 23 et p. 46, « la postmodernité juridique apparaît à la fois comme une anti-modernité et une hyper-modernité ».

2033 A. WELLMER « Dialectique de la modernité et de la postmodernité. La critique de la raison après Adorno », *Les cahiers de philosophie*, n° 5, « Jean-François Lyotard : réécrire la modernité », 1988, p. 100, « On peut, dans la pensée « post », découvrir deux choses différentes : le *pathos* de la fin ou celui d'une radicalisation de l'*Aufklärung* » ; *adde.* A. BRETEN, « Modernité et postmodernité : un enjeu politique ? », *Revue Philosophique de Louvain,* Quatrième série, t. 89, n°81, 1991, p. 102.

2034 Rapp. A.-J. ARNAUD, *Pour une pensée juridique européenne,* PUF, 1991, p. 102.

2035 M. FOUCAULT, « Qu'est-ce que les Lumières ? » in *Dits et Ecrits*, t. 4, Gallimard, 1994, p. 568.

D'un coté, les systèmes juridiques des blockchains nous semblent incarner une radicalisation de certains caractères de la modernité, en particulier la rationalisation et l'individualisme. D'un autre coté, ils nous semblent également relever d'un véritable dépassement de certaines structures de la modernité en dissociant les systèmes juridiques qu'elles constituent de la figure de l'État-nation et en traduisant, à leur manière, « la fin des grands récits ».

Section 1 : Droit des blockchains et radicalisation des caractères de la modernité

701. – Radicalisation contemporaines des caractères de la modernité. Les traits saillants de la modernité ont pu être caractérisés par Bruno Oppetit comme la sécularisation, le rationalisme et l'individualisme[2036]. Rompant avec la tradition, le mouvement des Lumières a institué un paradigme philosophique, puis politique, fondé sur la Raison et la figure de l'individu. C'est cette matrice qui serait à l'origine tant de la sécularisation que de l'humanisme propre à la rationalisation progressive des sociétés modernes. Dans la pensée moderne, cette rationalisation est solidaire de présupposés humanistes qui doivent conduire au « progrès » et à l'émancipation individuelle[2037]. Max Weber souligne pourtant, déjà, que le désenchantement du monde consécutif à un processus de rationalisation coupé des valeurs spirituelles ou culturelles laisse entrevoir un avenir inquiétant[2038]. Les théoriciens de la

2036 B. OPPETIT, *Droit et modernité*, PUF, 1998, p. 3 et s. ; Dans le même sens, A.-J. ARNAUD, *op. cit.*, p. 114 relevant le « rationalisme jusnaturaliste axiomatique », le caractère « laïque » et « subjectiviste » de la pensée juridique moderne ; *adde.* J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023, p. 14 et s.

2037 Très net dans ce que Michel Villey nomme « la jurisprudence humaniste ». M. VILLEY, *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. « Quadrige », ed. 2, 2013, p. 454 et s. ; v., plus généralement, A. WELLMER, *art. prec.*, p. 125, « Les Lumières attendaient de la raison autre chose et mieux que des progrès purement techniques, économiques et administratifs. Elle espérait la suppression de la domination et de la folie par la suppression de l'ignorance et de la misère ».

2038 M. WEBER, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, trad. J.-P. GROSSEIN, Gallimard, 2003, pp. 251-252 ; *adde.* P. RAYNAUD, *Max Weber et les dilemmes de la raison moderne*, PUF, 1987, p. 184 et s., spec. p. 185, « Le développement du système économique moderne se traduit [chez Weber] à la fois par le renversement de *l'émancipation* en *asservissement*, par l'intégration des biens économiques dans un *système autonome* [que les sujets] ne dominent pas mais dont, au contraire, ils sont dépendants et, enfin, par le risque radical d'une *perte du sens* et d'une fin de l'autonomie subjective » (souligné dans le texte).

postmodernité, après les atrocités de la Shoah[2039], notamment[2040], ont remarqué la rupture qui pouvait être constatée entre la matrice moderne, fondée sur une raison devenue seulement instrumentale ou téléologique, et le récit humaniste d'émancipation à laquelle elle devait conduire. Comme le synthétise Arnold Gehlen, cité par Jürgen Habermas, « les prémisses des Lumières sont mortes, leurs conséquences seules continuent à agir »[2041].

Ce diagnostic, assez largement partagé, résonne tant avec les réflexions de la théorie critique liées à l'École de Francfort[2042] que de celles des courants postmodernes[2043]. Même les critiques du courant postmoderne tendent à partager ce constat sans pour autant souhaiter rompre avec la modernité. C'est, par exemple, ce qui pousse un défenseur des idéaux modernes tel que Jürgen Habermas à proposer le concept de « raison

2039 J-F. LYOTARD, *Le différend*, Minuit, coll. « Critique », 1983, p. 154, « Comment discerner ce que l'esprit à gagné à Auschwitz ? » et la conclusion p. 258, « les passages promis par les grandes synthèses doctrinales [« les philosophies de l'histoire »] s'achèvent sur de sanglantes impasses. De là le chagrin des spectateurs en cette fin du XXe siècle ».

2040 On peut aussi mentionner l'emploi des bombes atomiques à Hiroshima et Nagasaki. A ce sujet, v. G. ANDERS, *L'obsolescence de l'homme*, trad. C. DAVID, Ivrea, 2002, p. 261 et s. L'idée est toujours la même : le retournement de la raison instrumentale employée comme pur moyen à des fins qui heurtent frontalement les valeurs de l'humanisme des Lumières. Relevons, au sujet de la bombe, que Günther Anders va jusqu'à considérer que la distinction entre moyen et fin n'a même plus de sens car « l'absolu est atteint » (p. 276). Rapp., également, la célèbre conférence de Grothendieck au CERN en 1972, A. GROTHENDIECK, « Allons nous continuer la recherche scientifique ? », *Ecologie et Politique*, 2016/1, n° 52, p. 159 et s. ; De nos jours – et la conférence de Grothendieck à le mérite de faire clairement ce parallèle – nous pourrions y ajouter la catastrophe écologique en cours. A ce titre, l'aphorisme de Descartes selon lequel il s'agirait de « connaître pour devenir comme maitre et possesseur de la nature », et qui pourrait à lui seul caractériser le projet moderne, sonne bien anachronique.

2041 J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité*, trad. C. BOUCHINDHOMME et R. ROCHLITZ, Gallimard, 1988, pp. 3-4.

2042 M. HORKHEIMER et T. W. ADORNO, *La dialectique de la raison*, trad. E. KAUFHOLZ, Gallimard, 1974, p. 15 qui posent, dès 1944 et après avoir fuit le régime nazi, le diagnostic d'une « autodestruction de la Raison ».

2043 J-F. LYOTARD, *loc. cit* ; ont pourrait y ajouter, notamment, la lecture qu'Habermas fait de Foucault et de son concept de savoir-pouvoir ainsi que de la mort du sujet, transformé en objet par la raison, J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité,* Gallimard, 1988, p. 291, « Partant de la naissance de l'institution psychiatrique, issue des idées humanistes des Lumières, Foucault démontre pour la première fois « ce double mouvement de libération et d'asservissement » - qu'il reconnaitra de manière plus large par la suite dans les réformes du système pénal, du système éducatif, du système de la santé, de la protection sociale, etc. La libération du fou pour des raisons humanitaires que motivait le manque de soins dans les maisons d'internement, […] les droits que ceux-ci ont acquis en matière de compréhension psychologique et de soin thérapeutique – tout cela a été rendu possible grâce à un ordre correctionnel qui fait du patient *l'objet* d'une surveillance, d'une manipulation, d'un isolement et d'une réglementation continuels et en fin de compte qui en fait avant tout *l'objet* de la recherche médicale » (nous soulignons pour marquer l'opposition au *sujet*).

communicationnelle »[2044] pour que la raison puisse renouer avec un « contenu normatif de la modernité »[2045] qui rejoint les promesses d'un humanisme qui peine à se réaliser face à une conception individualiste et purement instrumentale de la raison[2046].

702. – Annonce de plan. La radicalisation des processus de rationalisation et de l'individualisme, les conduisant à rompre avec un idéal d'émancipation humaniste, peut donc être interprété aussi bien comme le symptôme d'une rupture postmoderne que d'un simple état de « modernité avancée ». Quoiqu'il en soit c'est bien de tels phénomènes qu'illustrent les systèmes juridiques des blockchains qui incarnent un droit radicalement rationalisé (I.) mais aussi radicalement subjectiviste (II.).

I. Les blockchains : un droit radicalement rationalisé

703. – Rationalisation et émancipation moderne. Kant désigne de manière fameuse les Lumières comme « ce qui fait sortir l'homme de la minorité qu'il doit s'imputer à lui-même ». Il ajoute : « La minorité consiste dans l'incapacité où il est de se servir de son intelligence sans être dirigé par autrui. Il doit s'imputer à lui-même cette minorité, quand elle n'a pas pour cause le manque d'intelligence, mais l'absence de la résolution et du courage nécessaires pour user de son esprit sans être guidé par un autre. *Sapere aude*, aie le courage de te servir de ta propre intelligence ! Voilà donc la devise des lumières »[2047].
La définition kantienne illustre parfaitement que, dans le projet moderne des Lumières, le principe de raison autour duquel le social doit être réordonné est solidaire d'un projet humaniste d'émancipation[2048]. Rompant avec la tradition, la rationalisation doit permettre de

2044 J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité,* Gallimard, 1988, pp. 348 et s.

2045 *Ibid*., p. 397 et s.

2046 *Eod. loc.* ; ajoutons d'ailleurs très brièvement que ce concept de « raison communicationnelle » ayant vocation à préserver le contenu normatif de la modernité est solidaire de l'existence d'un « espace public » à même de lui permettre de se déployer. Sur ce dernier point, le regard que porte aujourd'hui Habermas sur l'état de cet espace public est amère v. J. HABERMAS, *Espace public et démocratie délibérative : un tournant*, Gallimard, 2022.

2047 E. KANT, « Qu'est ce que les Lumières ? » in, *Éléments métaphysiques de la doctrine du droit,* trad. J. BARNI, Auguste Durand, 1853, p. 281.

2048 J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité,* Gallimard, 1988, pp. 102-103.

faire reculer les mythes, l'arbitraire et l'obscurantisme[2049] propres aux absolutismes de l'Ancien Régime[2050].

704. – Radicalisation de la rationalisation : rupture avec le projet d'émancipation. La « radicalité » du processus de rationalisation dans la société contemporaine est quant à elle largement identifiée[2051]. Elle est en général liée à la seconde moitié du XXème siècle où l'expérience des totalitarismes mais surtout de la Shoah ont conduit les observateurs à souligner que le processus de rationalisation pouvait être subverti et se retourner contre l'humanisme et l'émancipation pour être mis au service de la barbarie. La Shoah ou l'emploi de bombes atomiques – en tant que processus rationalisés d'extermination – fut l'illustration paroxystique que la question des fins pouvait être reléguée au profit d'une conception purement instrumentale de la raison. C'est ce qu'on peut appeler une conception *radicale* de la rationalisation[2052]. En ce sens, la radicalisation de la rationalisation s'entend de la poursuite du mouvement de rationalisation et de la recherche du « progrès » en dépit du constat de l'échec de l'équation posée par les Lumières entre la rationalisation et l'émancipation. Ce phénomène a pu être souligné de bien des manières. Que ce soit à travers la constitution d'un monde « rendu transparent à lui-même »[2053] par le calcul, la description d'un processus de différenciation fonctionnelle qui ne fait que se perpétuer et accroitre sa complexité de manière autonome[2054], la substitution

2049 M. HORKEIMER et T. W. ADORNO, *Dialectique de la raison*, trad. E. KAUFHOLZ, Gallimard, 1974, p. 21.

2050 Rapp. E. KANT, *art. prec*., p. 288, « Lorsque la nature a développé […] le penchant et la vocation de l'homme pour la *liberté de penser*, alors ce penchant réagit insensiblement sur les sentiments du peuple […], et enfin sur les principes mêmes du *gouvernement*. » (souligné dans le texte).

2051 M. HORKEIMER et T. W. ADORNO, *op. cit. ;* J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023, p. 14.

2052 C. CASTORIADIS, *Le monde morcelé*, Seuil, 1990, p. 79 ; M. HORKEIMER et T. W. ADORNO, *op. cit.,* la critique de la Raison faite par les auteurs se trouve justifiée dès l'introduction et dans le contexte de 1944 par « la tentative de comprendre pourquoi l'humanité, au lieu de s'engager dans des conditions vraiment humaines, sombrait dans une nouvelle forme de barbarie » (p. 13), et s'achève sur études des « Éléments de l'antisémitisme » sous-titré « Limites de la raison » (pp. 177 et s.) *;* J.-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, coll. « Critique », 1979, p. 63 ; Z. BAUMANN, *Modernité et holocauste*, trad. P. GUIVARCH, La Fabrique, 2002 ; v., plus généralement, J. ELLUL, *Le système technicien*, Cherche midi, 2012, p. 263 et s.

2053 A. SUPIOT, *La gouvernance par les nombres*, Fayard, 2015, p. 408.

2054 N. LUHMANN, *La société de la société*, Exils, 2021.

de la « gouvernance » au gouvernement[2055], l'accroissement de l'utilisation d'énergies fossiles en dépit du réchauffement climatique[2056] ou encore l'élaboration technocratique du droit[2057]... Les exemples pourraient être multipliés à loisir. En toute matière, cette radicalisation de la rationalisation désigne la poursuite d'un processus de rationalisation rompant avec la question des fins auxquels il doit conduire : elle traduit l'hégémonie d'une conception purement instrumentale de la raison[2058].

705. – Incarnation juridique de la rationalisation moderne. Le mouvement du droit naturel moderne, porté par ce que Michel Villey nomme la « jurisprudence humaniste »[2059], assimile le droit naturel à la raison elle-même, tandis que tout le système juridique se trouve réorganisé autour d'une conception subjectiviste grâce au concept de « droit subjectif »[2060]. L'idée d'un droit « idéal », parfaitement ordonné et systématisé autour d'un principe de raison, est assimilé à un droit naturel vers lequel le droit positif devrait tendre[2061]. Il véhicule, en cela, à la fois le processus de rationalisation moderne que la dimension humaniste[2062] qui s'y attache.

706. – Rationalisation radicale du droit des blockchains. Les blockchains appréhendées comme des systèmes juridiques constituent, on l'a vu, une nouvelle phase voire un véritable aboutissement du processus historique de formalisation et de rationalisation du droit[2063]. D'une manière très significative, l'accent y est mis sur la

2055 A. SUPIOT, *op. cit.*, p. 48. Ce qui renvoie à la substitution de la « gestion » au « politique ».

2056 J.-B. FRESSOZ, *Sans transition, Une nouvelle histoire de l'énergie,* Seuil, 2024, spec. p. 330 et s.

2057 B. OPPETIT, *Droit et modernité*, PUF, p. 7.

2058 J. HABERMAS, *op. cit.*, pp. 402-403.

2059 M. VILLEY, *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. « Quadrige », 2013, p. 458 et s.

2060 E. PICARD, « Le ou les jusnaturalismes ? », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, pp. 44-45, « Le propre des doctrines modernes du droit naturel est certainement d'inverser radicalement, par rapport au précédentes, les relations entre l'objectivité et la subjectivité ».

2061 F. ZENATI *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2023, p. 70 et s., spec. pp. 75-76 ; J.-E.-M. PORTALIS, « Discours préliminaire sur le projet de Code civil », in *Discours et rapports sur le Code civil*, Presses Universitaires de Caen, 2010, p. 15 « Le droit est la raison universelle, la suprême raison fondée sur la nature même des choses. Les lois sont ou ne doivent être que le droit réduit en règles positives, en préceptes particuliers ».

2062 V. *infra*, n° 710 et s.

2063 V., *supra*, n° 634 et s.

technique et l'imaginaire cybernétique[2064], sans égard pour de véritables valeurs ou un projet social. L'effet juridique y est mathématisé par l'emploi d'un langage formel et se met en œuvre d'une manière automatique sous la forme de programmes informatiques[2065]. On est au cœur d'une conception purement instrumentale de la raison – c'est-à-dire dissociée de ses fins – appliquée au système juridique. On l'a vu, un droit ainsi mathématisé conduit à un système radicalement coupé du domaine du fait[2066]. Il pousse à un niveau unique en matière juridique ce qu'un cybernéticien tel que Niklas Luhmann nomme la « différenciation systémique ». C'est-à-dire le processus par lequel un système s'autonomise et se coupe de son environnement et, en particulier, des autres domaines du social voire du vivant[2067].

707. – Les blockchains comme incarnation juridique d'une subversion de la rationalisation moderne. La modernité avancée – ou la postmodernité – désigne, dans cette perspective, la poursuite du « progrès » et de la « rationalisation » initiées par les Lumières dans le champ social en dépit de la rupture qui y est aujourd'hui actée par l'emploi d'une conception purement instrumentale de la raison. Coupée de la question de ses fins – l'humanisme, l'émancipation – la rationalisation poursuivie pour elle-même procède, en réalité, d'une véritable subversion du projet des Lumières qui, pourtant, continue à travers elle de produire ses « conséquences »[2068]. Le système juridique des blockchains, qui pousse donc à un point *radical* la rationalisation du droit en est, à ce titre, une incarnation.

708. – Portée politique de cette rationalisation radicale dans les blockchains. Certes, le droit hyper-rationalisé au sein des blockchains a vocation, pour ses promoteurs, à permettre une forme d'émancipation en ce que l'anonymat qu'il garantit peut être le support

---

2064 K. BECKER, « Blockchain, Lex cryptographica, smart contracts et gouvernements personnalisés », *Grief*, 2019/2, n° 6/2, pp. 92-93, « ce rêve d'un détachement institutionnel ou d'une autonomie totale de l'individu, qui n'est limité que par le code automatisé et fiable (car négocié de manière consensuelle), est stimulé par un ensemble de discours qui se répandent simultanément et parlent d'objets intelligents, de contrats intelligents, autonomes et automatisés, de confiance sans confiance, des citoyennetés électroniques… Ainsi, inévitablement, se diffusent les idées sous-jacentes à ces discours, à savoir celles d'une subjectivité autonome, de fonctions juridiques programmables et de communautés dématérialisées ou décorporéisées ».

2065 V. *supra*, n° 660 et s.

2066 V *supra*, notamment, n° 679.

2067 N. LUHMANN, *La société de la société*, Exils, 2021, p. 409 et s.

2068 J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité*, trad. C. BOUCHINDHOMME et R. ROCHLITZ, Gallimard, 1988, pp. 3-4.

d'une crypto-anarchie appelée de leur vœux[2069]. Reste qu'une telle crypto-anarchie ne s'incarne que par un enchevêtrement technique qui laisse vacante la question des fins. Le projet politique ainsi promu par les inventeurs des blockchains est précisément un moyen érigé en fin[2070] : le *moyen* de faire advenir tout projet politique sans qu'un projet politique *souhaitable* ne soit quant à lui esquissé[2071].

A ce titre, la rationalisation du droit des blockchains, si elle atteint un point tel qu'elle nous autorise à parler de « juridicité pure », est en revanche désolidarisée de toute question substantielle et peut en conséquence accueillir n'importe quel projet politique – fût-il celui d'un droit « *monstrueux* »[2072]. Le progrès ainsi esquissé est l'archétype, dans le domaine juridique, de « cette raison [qui] a sa propre image de l'histoire : celle du progrès, telle qu'elle est préfigurée dans l'inlassable progrès technique et économique de la société

2069 C'est là tout le projet du groupe Cypherpunks qui a conceptualisé les blockchains et la crypto-anarchie. On peut citer les noms de Wei Dai, Hal Finey, Nick Szabo mais surtout de Tim May. Pour une réunion importante de ce corpus, v. en ligne, https://nakamotoinstitute.org/authors/.

2070 Rapp. S. NEUVILLE, « Quelle philosophie anime la communauté blockchain ? », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, spec. p. 29, « la blockchain apparaît comme une *solution technique* pour résoudre un *problème politique* » (souligné dans le texte).

2071 On peut relever que le projet de l'autonomie comme *fin* est un thème récurrent de la philosophie politique. L'un de ses plus grands défenseurs contemporains est sans doute Cornelius Castoriadis. V., à ce sujet et parmi l'ensemble de son œuvre, C. CASTORIADIS, *Le monde morcelé*, Seuil, 1990, p. 81. Reste que, s'agissant des blockchains, cette question des *fins* est évacuée au profit de l'institutionnalisation d'un seul *moyen* technique d'autonomie qui est vu comme se suffisant à lui-même. Dans cette perspective, l'autonomie est un pur produit de la rationalisation et plus d'une action politique consciente (la « praxis » selon Castoriadis), on retrouve alors exactement la critique que Castoriadis formule à l'encontre de Marx au début de *L'institution imaginaire de la société* : si la révolution n'est que le produit d'un matérialisme historique (ou, c'est équivalent, d'un progrès technique) « les hommes ne font donc pas plus leur histoire que les planètes ne « font » leurs révolutions, ils sont « faits » par elle, plutôt les deux sont faits par quelque chose d'autre - une Dialectique de l'histoire - qui produit les formes de société et leur dépassement nécessaire, en garantit le mouvement progressif ascendant et le passage final, à travers une longue aliénation, de l'humanité au communisme » (C. CASTORIADIS, *L'institution imaginaire de la société*, Seuil, 1975, p. 90). A ce titre, le *moyen* que constituent les blockchains peut être mis au service d'un projet d'émancipation ou d'asservissement. En tant que moyen, les blockchains ont pu être vues comme pouvant servir aussi bien dans une perspective marxiste (M. ALIZART, *Cryptocommunisme,* PUF, 2019, p. 75 et s. ; Y. VAROUFAKIS, *Les nouveaux serfs de l'économie*, Les liens qui libèrent, 2024, pp. 260-261) que dans une perspective accélérationniste et néoréactionnaire d'extrême-droite (v. N. LAND, *Crypto-Current : Bitcoin and Philosophy*, 2018, disp. en ligne : https://etscrivner.github.io/cryptocurrent/, [consulté le 21 nov. 2024] ; et, plus largement, les auteurs de la « galaxie » des *Dark Enligthenment*). Quoiqu'il en soit, il est aussi dangereux qu'optimiste de lire dans le développement des blockchains, comme le font ses promoteurs, un projet nécessairement porteur d'émancipation.

2072 O. JOUANJAN, *Justifier l'injustifiable, l'ordre du discours juridique nazi*, PUF, coll. Leviathan, 2017, p. 15.

moderne. La raison – c'est-à-dire ses représentants – confond ce progrès indubitable avec un progrès vers le mieux »[2073].

709. – **Dimension subjectiviste et humaniste du droit moderne** ; **transition.** Reste que le projet des Lumières synthétisé au sein de notre droit moderne a pris la forme d'une conception subjectiviste du droit à même de traduire sa dimension humaniste. Si le droit est pensé par et pour le sujet, que le droit subjectif est au cœur de son architecture dogmatique, l'horizon de ce système juridique demeure l'individu et ses droits[2074]. Cependant, de la même manière que le rôle dévolu à la raison dans le projet des Lumières a pu être subverti, les blockchains peuvent illustrer la subversion du subjectivisme juridique une fois que celui-ci se trouve radicalisé.

II. Les blockchains : un droit radicalement subjectiviste

710. – **Subjectivisme et droit naturel moderne.** On l'a dit, le projet des Lumières lie la question de la rationalisation à celle de l'individualisme et de la subjectivité. Particulièrement remarquable dans la sphère juridique, le subjectivisme des Lumières s'est incarné dans l'École du droit naturel moderne qui fait de l'individu le point de départ du système juridique refondé sur une base subjectiviste[2075]. Dans cette conception, l'État lui-

2073 A. WELLMER « Dialectique de la modernité et de la postmodernité. La critique de la raison après Adorno », *Les cahiers de philosophie*, n° 5 : « Jean-François Lyotard : réécrire la modernité », 1988, p. 125.

2074 B. OPPETIT, *Droit et modernité*, PUF, 1998, pp. 6-7, « Dans sa pureté théorique et dans la logique de la modernité, le droit moderne, à la différence de celui de la société traditionnelle qui fait de l'état de nature un réseau de sujétions et de liens de domination qui enserre l'individu, se caractérise par le centrage de la légitimité du droit autour de l'individu […]. Tel apparaît le droit moderne dans la filiation de la philosophie des Lumières et des droits de l'homme ».

2075 Grotius est souvent considéré comme ayant été « le premier à avoir énoncé clairement les principes d'un Droit profane, rationnel, systématique et subjectiviste » en synthétisant les évolutions intellectuelles de son époque, v. A.-J. ARNAUD, *Pour une pensée juridique européenne*, PUF, 1991, p. 113 et p. 120 et s. ; sur cette évolution, évidemment, M. VILLEY *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. « Quadrige », 2013 et, en particulier sur la place de Grotius, p. 553 et s. ; Grotius aurait été largement influencé dans sa conception subjectiviste par la scolastique espagnole de l'école de Salamanque, v., P. HAGGENMACHER, « III. La nouvelle physionomie du "Ius" et le remaniement du droit naturel », *Grotius et la doctrine de la guerre juste*, Graduate Institute Publications, 1983, p. 462 et s. ; On considère en général qu'avant sa systématisation, le concept de droit subjectif est en germe dans la pensée nominaliste initiée par Occam, v. M. VILLEY, « La genèse du droit subjectif chez Guillaume d'Occam », *APD*, 1964, p. 97 et s. ; plus nuancé sur l'influence d'Occam, D. GUTMANN, « La question du droit subjectif chez Guillaume d'Occam »,

même ne se trouve fondé qu'en tant qu'il vise à préserver les droits subjectifs et naturels des individus[2076]. A ce titre, la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789 véhicule nettement cette conception en énonçant, en son article 2, que « le but de toute association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'homme ». Au-delà de la place dévolue au subjectivisme dans l'édifice juridique, l'universalisme propre à un système juridique construit sur la raison dans une perspective humaniste a également conduit à proclamer l'existence de droits de l'Homme, réputés universels, et réaffirmés dans divers véhicules à l'issue de la Seconde Guerre mondiale[2077].

711. – Dimension humaniste du subjectivisme juridique. Ce subjectivisme juridique, qui doit être inscrit dans la perspective subjectiviste globale de la modernité, est ainsi solidaire d'un projet humaniste[2078]. Il s'agit, en faisant de l'individu et des droits subjectifs la pierre angulaire du système juridique, de limiter le pouvoir de l'État dans une perspective d'émancipation. La préservation des droits subjectifs naturels intervient pour borner l'exercice du pouvoir et ses travers : l'arbitraire et l'absolutisme.

712. – Radicalisation du subjectivisme depuis 1945. La radicalisation du subjectivisme identifié dans une perspective postmoderne ou de modernité avancée est assez consensuelle[2079]. Déjà en germes dans le projet de la modernité, les individus, recentrés sur leurs affaires privées, désertent l'œuvre politique commune – la *Res Publica* - conduisant *in*

Le droit des modernes (dir. S. RIALS), LGDJ, 1994, p. 11 et s.

2076 A.-J. ARNAUD, *op. cit.*, p. 120 et s. ; E. PICARD, « Le ou les jusnaturalismes ? », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, spec. p. 47.

2077 Ce qui peut, d'ailleurs, être interprété comme une réaction aux doutes émis à l'encontre des réalisations de la modernité européenne à l'issue de la Seconde Guerre mondiale.

2078 S. GOYARD-FABRE, « Sujet de droit et objet de droit. Défense de l'humanisme », *Cahiers de philosophie politique et juridique de Caen*, t. 22, 1992, p. 9 et s.

2079 Parlant « d'hyper-individualisme » J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023, p. 15 et s. ; rapp. M. FABRE-MAGNAN, *L'institution de la liberté*, PUF, ed. 2, 2023, p. 35 et s.

fine à une régression de l'émancipation collective[2080]. Le mouvement, initialement progressif, se radicalise par la suite.

Au sortir de la seconde guerre mondiale le projet libéral attaché aux Lumières s'est meut en un néolibéralisme porté par Hayek avec la société du Mont-Pèlerin et théorisé par les Écoles de Fribourg et de Chicago qui ont participé à la marginalisation de l'État[2081]. Une réponse à cette mise en cause du collectif par la place prépondérante dévolue au subjectivisme peut être vue dans le projet de Jürgen Habermas, héritier de l'école de Francfort. Celui-ci consiste justement à détacher la raison de l'individu ou du sujet au profit d'une « raison communicationnelle » qui réside dans le consensus et le dialogue[2082].

A ce titre, Michel Foucault souligne qu'au sortir de la Seconde Guerre mondiale, l'avènement du national-socialisme a été perçu comme une conséquence de l'irrationalité du capitalisme. Ce diagnostic commun donnera naissance à deux projets opposés formés par les exilés allemands. D'une part, la théorie critique de l'École de Francfort visant à corriger l'irrationalité sociale du capitalisme qui conduirait à annuler son irrationalité économique. D'autre part, l'ordolibéralisme de l'École de Fribourg visant à corriger son irrationalité économique pour annuler son irrationalité sociale[2083]. « Deux voies inverses », dit-il « pour résoudre un même problème »[2084]. On sait aujourd'hui l'avenir respectif qui sera promis à ces conceptions[2085].

2080 Voire même individuelle, M. FABRE-MAGNAN, *eod. loc.* et, plus généralement, les thèses présentées dans l'ouvrage ; *adde.*, déjà, illustrant de manière fameuse le changement dans la conception de la liberté (d'une participation à la chose publique à un principe de non-immixtion dans la sphère privée) accompagnant la modernité, B. CONSTANT, « De la liberté des anciens comparée à celle des modernes » in, *Œuvres politiques*, Charpentiers et Cie, 1874, p. 258 et s.

2081 V., sur cette évolution, M. FOUCAULT, *Naissance de la biopolitique*, Seuil/Gallimard, 2004 ; P. DARDOT et C. LAVAL, *La nouvelle raison du monde, Essai sur la société néolibérale*, La découverte, 2010 ; B. AMABLE, *Le néolibéralisme*, PUF, coll. « Que sais-je ? », 2023.

2082 J. HABERMAS, *op. cit.*, p. 356, « Passer d'une raison centrée sur le sujet à une raison communicationnelle peut inciter à reprendre à nouveau frais ce contre-discours qui habite la modernité dès ses débuts. […] Il faut bien que l'on comprenne qu'il n'y aura pas de retour au purisme de la raison, dans la raison communicationnelle ».

2083 M. FOUCAULT, *op. cit.*, p. 109 et s.

2084 *Ibid.*, p. 110.

2085 Ici il convient de mettre en parallèle les constats amers de J. Habermas au sujet de l'état de l'espace public dans J. HABERMAS, *Espace public et démocratie délibérative : un tournant*, Gallimard, 2022 et le constat de l'hégémonie absolue du néolibéralisme opéré dans P. DARDOT et C. LAVAL, *op. cit.*, p. 5 et s. ; Ce constat est déjà opéré à demi-mot par Foucault lorsqu'il souligne que « l'histoire a fait que les derniers disciples de l'École de Francfort, en 1968, se sont heurtés à la police d'un gouvernement qui était inspiré par l'École de Fribourg » (*Ibid.*).

713. – Incarnation juridique de la radicalisation du subjectivisme. Dans le contexte strictement juridique, les manifestations d'une radicalisation du subjectivisme sont plus difficiles à mesurer. Un auteur a pu y voir les conditions de la mutation du jusnaturalisme moderne – qui l'avait institué – en un « juspositivisme volontariste » qui n'appréhende le droit que comme le produit de la volonté souveraine sans égard pour son contenu[2086]. Si l'analyse est stimulante, la traduction la plus nette d'une radicalisation du subjectivisme juridique se traduit sans doute davantage dans un processus continu de désacralisation de l'État[2087] au profit de la volonté individuelle[2088], de la sphère privée[2089] et du Marché[2090]. Celle-ci est largement documentée avec l'étude du néolibéralisme le plus souvent en dehors, il est vrai, d'une perspective privatiste[2091].

2086 E. PICARD, « Le ou les jusnaturalismes ? », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, p. 48 et p. 50 et s.

2087 Le *New Public Management*, « consistant à étendre à l'administration publique les règles et méthodes de l'entreprise privée », en est un fameux avatar v. A. SUPIOT, *La gouvernance par les nombres*, Fayard, 2015, p. 228 ; V., plus généralement, *Néolibéralisme et droit public* (dir. F. BOTTINI), Mare et Martin, 2017.

2088 J. CHEVALLIER, op. cit., p. 144 et s. ; F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012, p. 567 et s.

2089 Il est soutenu que, dans certains domaines, des acteurs privés vont jusqu'à exercer un pouvoir administratif, v. M. CIROTTEAU, *Le pouvoir administratif des personnes privées*, th. dact., Paris II, 2022 ; v., déjà et plus généralement, P. AMSELEK, « L'évolution générale de la technique juridique dans les sociétés occidentales », *RDP*, 1982, p. 275 et s., spec. pp. 292-293.

2090 L'évolution du rapport entre l'État et le Marché opérée par le néolibéralisme a été très nettement décrite par Michel Foucault. V. M. FOUCAULT, *Naissance de la biopolitique*, Seuil/Gallimard, 2004, p. 120, « demandons à l'économie de marché d'être en elle-même non pas le principe de limitation de l'État, mais le principe de régulation interne de l'État de bout en bout de son existence et de son action. Autrement dit, au lieu d'accepter une liberté de marché, définie par l'État et maintenue en quelque sorte sous surveillance étatique, -, ce qui était, en quelque sorte, la formule de départ du libéralisme : établissons un espace de liberté économique, circonscrivons-le et laissons le circonscrire par un État qui le surveillera ...-, eh bien, disent les ordolibéraux, il faut entièrement retourner la formule et se donner la liberté de marché comme principe organisateur et régulateur de l'État, depuis le début de son existence jusqu'à la dernière forme de ses interventions. Autrement dit, un État sous surveillance de marché plutôt qu'un marché sous surveillance de l'État ».

2091 Relevons par ailleurs que la mise en œuvre d'une logique néolibérale managériale dans le domaine juridique peut être le produit d'un mouvement de publicisation de disciplines privatistes. En ce sens, E. NEDELLEC, *Critique de la publicisation du droit processuel civil*, th. dact., Paris I, 2022, spec. p. 663, « ce sont les potentialités publicistes du droit processuel civil qui sont aujourd'hui exploitées par le mouvement de la managérialisation » et allant jusqu'à proposer « un tournant public [… ce qui] signifierait admettre que la science processuelle, par ses positions théoriques et la répartition des rôles qu'elle met en œuvre, vaut ouverture permanente à l'intérêt public. En tant que mode d'expression de l'intérêt public, parfois contre l'intérêt privé, la science processuelle deviendrait alors une matière se rapprochant des logiques

On trouve toutefois des manifestations d'une dynamique subjectiviste dans le domaine du droit privé, on l'a évoqué, en matière de statut personnel[2092] ou en droit de la famille[2093]. Elles prennent en général la forme d'une « demande croissante de droit », à laquelle est bien sensible la CEDH[2094]. Il faut encore reconnaître qu'en France, en particulier, le contexte politique suivant la Libération a conduit à une réception relativement tardive de l'idéologie néolibérale[2095] de sorte que sa traduction juridique en droit privé interne n'est peut-être pas aussi manifeste ou avancée qu'ailleurs.

714. – Blockchains et radicalisation du subjectivisme : absence de droit objectif. Les blockchains peuvent être vues comme une radicalisation du subjectivisme des Lumières et de son incarnation juridique. Ces systèmes juridiques sont *radicalement* subjectivistes dans la mesure où il n'existe tout simplement plus, en leur sein de droit objectif[2096]. Ici encore, les idées libertariennes et crypto-anarchistes[2097] qui ont conduit au développement de ces technologies peuvent aisément être reliées au subjectivisme des Lumières qui avait vocation à émanciper l'individu et encadrer le pouvoir en *fondant* ce dernier sur la liberté individuelle[2098]. Le droit objectif et positif ne se trouve alors fondé et légitimé qu'en tant qu'il vise à garantir les droits subjectifs et naturels[2099]. Or, brièvement parlant, si la monnaie

---

administratives et serait étudiée en tant que telle, avec l'appréciation critique des déséquilibres qu'une telle identification porte ».

2092 V. *supra*, n° 136 même si nous sommes enclins à y voir davantage une manifestation de l'essor de nouvelles techniques d'identification et d'individualisation que la manifestation d'un subjectivisme radical.

2093 J.-J. LEMOULAND, « Famille », *Rep. dr. civ.*, Dalloz, 2015, n° 83 et s., « Le souci de liberté a fortement inspiré l'évolution contemporaine du droit de la famille. Cela s'est traduit, à tous les niveaux, par une place grandissante accordée aux volontés individuelles ».

2094 M. FABRE-MAGNAN, *op. cit.*, p. 249 et s.

2095 Plutôt dans les années 1980 que lors de l'après-guerre. V., en ce sens, M. FOUCAULT, *op. cit.*, p. 198 et s.

2096 K. BECKER, « Blockchain, Lex cryptographica, smart contracts et gouvernements personnalisés », *Grief*, 2019/2, n° 6/2, p. 87 et s. ; rapp. M. FINCK, *Blockchain regulation and governance in Europe*, Cambridge, 2019, p. 78 et s. ; rapp. *supra*, n° 405 et s.

2097 V., par exemple, W. DAI, « *B-Money* », http://www.weidai.com/bmoney.txt, 1998 ; T. C. MAY, « Crypto anarchy and virtual communities », https://nakamotoinstitute.org/library/virtual-communities/, dec. 1994.

2098 En ce sens, S. RIALS, *La déclaration des droits de l'homme et du citoyen*, Hachette, 1988, pp. 397-398.

2099 E. PICARD, *art. prec.*, p. 45 et s., spec. p. 47, « le droit naturel moderne fonde la loi objective, qui ne peut être que positive, sur le primat du sujet et de ses droits inscrits dans sa nature considérée dans l'état pré-social ». ; V., également, plus ambiguë au sujet du rapport entre naturel et civil dans la Déclaration de 1789 et

et la confiance dans les conventions peuvent être garanties au sein des blockchains en dehors de l'établissement d'un droit objectif, rien ne légitime plus l'ordre juridique à borner la faculté de conclure des conventions. L'inquiétant « Leviathan » peut être écarté car la célèbre maxime « *Covenants without the Sword are but Words* »[2100], qui fonde son intervention, n'a plus lieu d'être[2101].

Dans le domaine du droit privé, nous nous trouvons dans un système radicalement subjectiviste où l'effectivité des droits subjectifs est garantie par les blockchains – soit un dispositif technique – et non par l'établissement d'un droit objectif qui se trouve, selon ses

---

le discutant de manière extensive, S. RIALS, *op. cit.*, p. 350 et s. ; *adde.* S. RIALS, « Des droits de l'homme aux lois de l'homme », *Commentaires*, 1986/2, n° 34, p. 281 et s.

2100 HOBBES, *Leviathan*, chap. XVII.

2101 Ici il existe un débat important qu'il faut relever. Hobbes est présenté par M. Villey comme étant *à la fois* un des grands défenseurs du droit subjectif *et* comme celui du positivisme légaliste (M. VILLEY, *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. « Quadrige », 2013, p. 559 et s., le chapitre dédié opposant « les droits de l'individu chez Hobbes » et sa « notion de loi »). Sa lecture qui nous semble classique est, *grosso modo*, la suivante : l'homme est libre à l'état de nature et renonce à cet état en transférant son pouvoir à Leviathan qui, confisquant son droit de nature, institue la liberté et les droits civils sanctionnés par l'épée. Or, selon S. Rials, l'analyse de la tension dans ce mouvement n'est pas pleinement résolue car on comprend mal comment Hobbes peut soutenir à la fois l'affirmation de la toute puissance des droits du sujet dans l'état de nature *et* celle de Leviathan par la loi civile. Il indique : « [Villey] comprend la dynamique corporelle, vitale, du droit subjectif hobbesien, mais il l'articule trop aisément, comme n'importe quel juriste moins pénétrant prétendrait le faire, avec le droit dit « objectif » de la loi, ce qui lui permet de présenter Hobbes à la fois comme le doctrinaire du droit de l'homme le plus incandescent et comme le théoricien de ce qu'il appelle « positivisme légaliste ». […Or] l'homme naturel de Hobbes est un homme mentalement social, si l'on veut. […] Mais, inversement – ou complémentairement plutôt –, selon une autre perspective, l'homme social ne saurait être autre qu'un homme naturel, l'homme naturel étant au fond la substance supposée de l'homme social. [...] *Hobbes pose l'unité fondamentale de l'homme dans tous ses états qui ne sont, au bout du compte, qu'un seul état* derrière le masque des mots . […] Quelques années plus tard, Villey est en mesure de comprendre que *le « droit subjectif »*, si l'on tient à cette expression, *n'est pas constitué par* [*… le] « droit objectif », par la loi. Il ne saurait au fond qu'être déclaré et un peu canalisé, sa dynamique originaire reconnue et entravée*, moins par les mots inertes de la loi d'ailleurs que par les frottements de corps qu'agence la société [...]. Ce n'est pas la loi qui fonde la jouissance absolue de l'espace et des corps relevée à l'article 544 du Code civil : la loi [...] se contente d'inviter à ne pas jouir absolument de n'importe quel territoire ou chose » (S. RIALS, « Ne pas aimer fait comprendre aussi. Michel Villey, Thomas Hobbes et l'ontologie du droit de l'homme », *Droits*, 2005/1, n° 41, p. 139 et s., nous soulignons). Une telle lecture de la pensée de Hobbes autorise ainsi à comprendre qu'au fond la figure du Leviathan est d'une grande contingence. Si les mots *peuvent, sans l'épée, faire convention* il n'est plus de bornes civiles à l'affirmation des droits naturels qui deviennent *l'alpha* et *l'omega* de la condition de l'homme ce qu'ils n'auraient – pour Hobbes et selon S. Rials – jamais cessé d'être. Ce débat rejoint, dans une certaine mesure, celui conduit entre Quentin Skinner et Yves-Charles Zarka. Le premier défend une lecture « contextualiste » de Hobbes qui aurait cherché à théoriser l'obéissance au pouvoir dans le contexte troublé dans lequel il écrivait. Le second défend une lecture « philosophique » plus autonome quant à son contexte de sorte que la théorie de Hobbes ne saurait se réduire à une obligation d'obéissance au pouvoir mais vise plutôt à fonder ce dernier sur la liberté naturelle des individus. V. Y.-C. ZARKA, « Deux interprétations de Hobbes », *Le débat*, 1997/4, n° 96, p. 92 et s.

propres prémisses, privé de fondement et de légitimité. Pour leurs promoteurs, l'autonomie promise par une telle évolution de la technique juridique est un progrès vers l'émancipation individuelle[2102].

715. – Subversion du projet moderne et danger du subjectivisme radical. Cependant, cette disparition de toute forme de droit objectif dans les systèmes juridiques des blockchains dévoile également la subversion de l'humanisme et de l'individualisme propre aux Lumières. Là où cet individualisme fut le siège d'une protection des droits subjectifs au moyen du droit objectif, c'est bien l'ordre public[2103] lui-même mais également les droits de l'Homme et le principe de dignité de la personne humaine[2104] qui disparaissent dans les systèmes que nous décrivons. Le pur subjectivisme à l'œuvre se désolidarise ici encore, comme pour le processus de rationalisation, d'un fondement humaniste substantiel qui était incarné en droit objectif par des mesures de *protection des droits individuels* d'une valeur *fondamentale*. La liberté absolue laissée aux individus de façonner leurs droits à l'aune de leurs seuls intérêts privés masque le risque immense posé par une liberté fondée sur le « tout-consentement »[2105]. Sans droit objectif véhiculant un idéal humaniste conduisant à borner les pouvoirs privés[2106] le risque court d'assister à ce qu'Alain Supiot nomme une « reféodalisation »[2107].

2102 Rapp., même si la remarque est fait au regard du phénomène du droit souple qui est un phénomène autrement moins radical que celui que nous décrivons, P. AMSELEK, « L'évolution générale de la technique juridique dans les sociétés occidentales », *RDP*, 1982, pp. 292-293, « de plus en plus se développe chez les individus, dans les sociétés occidentales avancées, la tendance à ne plus accepter d'aliéner leur gouverne, à vouloir être responsable de leur existence et donc à vouloir prendre part chacun à la direction de sa propre conduite. [...] C'est [...] à l'apparition de nouvelles formes de la technique juridique que nous assistons. Ces changements, quoi qu'il nous en coute par ailleurs, devraient nous réjouir car ils traduisent, d'une certaine façon, l'avènement d'une expérience juridique d'hommes adultes, - pour tout dire l'avènement d'une expérience juridique démocratique au sens où Dominique Parodi définissait la démocratie comme « la forme du gouvernement d'un peuple adulte » ».

2103 V. *supra* n° 408 et s.

2104 M. FABRE-MAGNAN, « Le statut juridique du principe de dignité », *Droits*, 2013/2, n° 58, p. 167 et s.

2105 M. FABRE-MAGNAN, *L'institution de la liberté*, PUF, ed. 2, 2023, p. 77 et s. pour l'expression et p. 133 et s. pour ses conséquences.

2106 Rappelons l'article 4 de la DDHC de 1789 : « La liberté consiste à pouvoir faire tout ce qui ne nuit pas à autrui : ainsi, l'exercice des droits naturels de chaque homme n'a de bornes que celles qui assurent aux autres membres de la société la jouissance de ces mêmes droits. Ces bornes ne peuvent être déterminées que par la loi ».

2107 A. SUPIOT, *La gouvernance par les nombres*, Fayard, coll. « Poids et mesures du monde », 2015, p. 308 ; *adde.*, spécifiquement au sujet des blockchains, N. LAURENT-BONNE, « La re-féodalisation du droit par

716. – Transition. La radicalité de la rationalisation et du subjectivisme à l'œuvre dans les blockchains peut ainsi apparaître comme le prolongement de certaines tendances de la Modernité en dépit de leurs subversions. Cependant, d'autres éléments caractérisant le droit des blockchains apparaissent comme un véritable dépassement des structures de la modernité.

Section 2 : Droit des blockchains et dépassement des structures de la modernité

717. – Annonce de plan. Le système juridique des blockchains comprend deux caractères qui constituent, selon nous, une rupture nette avec les grandes structures de la modernité. A ce titre, ne s'en tenant pas seulement à radicaliser certains caractères de la modernité, ces évolutions ne peuvent qu'être appréhendées dans un paradigme postmoderne et ne sauraient être vues comme une simple phase de modernité avancée.
Le système juridique des blockchains est ainsi dissocié de la figure de l'État-nation et déterritorialisé (I.). Par ailleurs, ce système juridique est encore dé-esthétisé et incarne ainsi, dans la sphère juridique, l'hypothèse postmoderne de « la fin des grands récits » (II.).

I. Les blockchains : un droit sans Etat et déterritorialisé

718. – Annonce de plan. Le subjectivisme radical au sein du système juridique des blockchains se traduit, on l'a dit, par l'absence de droit objectif. Cet élément est solidaire d'une autre caractéristique des blockchains résonnant avec le concept de postmodernité. Les blockchains constituent des systèmes juridiques indépendants de la forme politique moderne par excellence qu'est l'Etat-Nation (A.). Autonome quant aux Etats-nations, les blockchains sont également des systèmes juridiques déterritorialisés (B.)

---

la *blockchain* » *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 416 et s.

A. Les blockchains : des systèmes juridiques indépendants des Etats

719. – Modernité et Etat-nation. L'Etat-nation a été fondé et théorisé avec le paradigme de la modernité[2108]. La diffusion d'une langue et d'une culture commune au moyen de l'imprimerie et les déplacements à l'aide de chevaux, puis de chemins de fer font de l'échelle territoriale de l'Etat-nation l'échelle politique propre de la modernité. C'est encore le paradigme intellectuel de cette dernière qui a activement conduit à constituer la forme politique de l'Etat-Nation à travers les figures hobbesiennes et rousseauistes de *Leviathan* et du « contrat social ». C'est à ce titre que celui-ci peut être vu comme la forme politique proprement moderne.

720. – Etat-nation et droit moderne. Dans ce cadre, les codifications et les constitutions modernes ont sanctuarisé un monopole étatique sur la production du droit[2109]. Il est essentiel de rappeler que cette production juridique n'a pas toujours été l'apanage de l'État[2110]. Il a ainsi pu être souligné qu'avant l'avènement de l'Empire romain[2111] ou le déclin des coutumes médiévales françaises[2112], la production du droit ne relevait pas de l'autorité publique. Sous cet angle l'idée d'un droit non-étatique n'est pas sans précédents. Si, déjà à Rome, l'autorité publique a pu monopoliser la production du droit, le droit positif moderne est bien le produit de la figure politique spécifique qui émerge avec la Modernité : l'Etat-nation. Cette équivalence entre droit et Etat, ce monopole étatique de production du droit moderne, est donc encore, dans son incarnation contemporaine, un produit de la modernité.

2108 J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023, p. 9 et s. ; E. PICARD, « Le ou les jusnaturalismes ? », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, spec. p. 47 ; R. MASPÉTIOL, « L'État d'aujourd'hui est-il celui d'hier ? », *APD*, 1976, p. 3, « La réalité politique qui est devenue l'État s'est affirmée et développée progressivement en Europe Occidentale au cours des temps modernes ».

2109 F. ZENATI « L'avenir de la codification », *RIDC*, 2011/2, spec. p. 362 et s.

2110 F. ZENATI, *La jurisprudence*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 1991, p. 29 et s.

2111 *Ibid*., p. 30 ; *adde.* J-M. CARBASSE, *Manuel d'introduction historique au droit,* PUF, ed. 10, 2024, p. 49 et s.

2112 F. ZENATI, *ibid.*, p. 34 et s.

721. – Postmodernité et crise de l'État-Nation. On lie le plus souvent à la perspective postmoderne une crise de la figure de l'État-nation[2113]. Le passage de cette forme d'organisation politique à une autre marquerait en effet le passage d'une structure politico-juridique proprement moderne à un monde postmoderne[2114]. Il n'est nullement besoin de chercher bien loin pour percevoir les crises que rencontrent la figure de l'État-nation. L'échelle qu'il constitue, à l'heure de l'aviation, du réseau internet, du néolibéralisme et de la mondialisation n'a plus le même degré de pertinence. Le retour contemporain des idéologies nationalistes à l'échelle mondiale, loin de condamner cette analyse, peut au contraire être vu comme une posture proprement réactionnaire face à cette marginalisation progressive quoiqu'inexorable de l'État-nation[2115].

Déjà Lyotard soulignait-il que le développement de flux économiques mondialisés a conduit à réduire le « contrôle des états-nations »[2116] qui « perdent leur attrait »[2117]. Prenant acte de ces évolutions, dans un article-testament à la teneur particulièrement sombre, Simone Goyard-Fabre – dont l'ensemble des recherches vise à approfondir l'héritage de la Modernité politique et juridique – rappelle la manière dont l'État est « la formulation politique concrète »[2118] de la modernité, avant d'indiquer que « le « vaisseau République » dont, au XVIème siècle, Jean Bodin avait dessiné l'épure, est tout près de sombrer. La forme-État, burinée par ses incohérences, est périmée. Les poutres maîtresses de sa fière architectonique s'effritent. […] L'heure crépusculaire, sous un horizon sans soleil, est advenue : le gris s'étale sur le gris, les craquements de plus en plus nombreux et de plus en plus forts de la cathédrale étatique font d'elle une sorte de nécropole des idéaux et des valeurs »[2119]. L'auteur lie encore son diagnostic à l'entrée dans la « postmodernité »[2120].

2113 C. PAGÈS, « Les postmodernismes philosophiques en question », *Tumultes*, n° 34, 2010, p. 115 et s., spec. p. 121, « Les théories philosophiques postmodernes ont pu diagnostiquer l'écroulement de la forme de l'État-nation » ; J. CHEVALIER, *op. cit.*, l'auteur estime toutefois que si l'État se transforme avec la postmodernité et que nous serions face à une « crise de l'architecture étatique », l'état postmoderne demeure fidèle à la forme étatique (p. 23 et p. 305) et « imprégné par les valeurs de la modernité ». Il en déduit que l'état post-moderne est une « transition » dans laquelle nous serions vers « une conception différente de l'organisation politique, rompant cette fois avec la rationalité étatique » (p. 305).

2114 *Ibid.*

2115 V., par exemple, P.-A. TAGUIEFF, *La revanche du nationalisme*, PUF, 2015.

2116 J-F. LYOTARD, *La condition post-moderne*, Les éditions de minuit, coll. « Critique », 1979, p. 16.

2117 *Ibid*., p. 30.

2118 S. GOYARD-FABRE, « Les craquements de l'édifice étatique », *APD*, 2015, p. 352.

2119 *Ibid.*, pp. 351-353.

2120 *Ibid*., p. 341 et 349**.**

Partant du même constat, Benoit Frydman souligne également que cette crise de l'Etat-nation « atteint forcément le système juridique auquel s'identifie [l']action [de l'Etat] »[2121] avant de proposer des « alternatives pour un droit postmoderne »[2122].

722. – Postmodernité et crise du droit étatique, deux perspectives. Ainsi les juristes, au cœur de l'analyse des pratiques sociales, n'ont pas ignoré ce déclin de l'État et de son droit[2123]. On écrit alors volontiers que « dans les dernières décennies, le droit étatique n'a cessé de perdre de son empire »[2124]. Faire ce constat induit nécessairement de s'interroger sur ce qui doit venir après le monopole juridique de l'État-nation. Deux grandes perspectives peuvent à cet égard être identifiées.

723. – Première perspective : vers un nouveau *ius commune.* On a pu voir dans ce mouvement de « déclin de l'État »[2125] une résurgence du droit commun traduisant la tendance « régressive des sources du droit »[2126]. Mireille Delmas-Marty a encore pu appeler, dans ce contexte, à la refondation d'un « droit commun de l'humanité »[2127]. Il s'agit, pour ces auteurs, d'inscrire dans la tradition juridique, celle d'un droit commun, véhicule de valeurs communes, le prochain paradigme juridique. Si l'analyse historique relative à la place occupée par le *ius commune* en Europe fait l'objet de débat – notamment quant au point de savoir si celui-ci a constitué véritablement un ordre juridique[2128] –, il reste que le

---

2121 B. FRYDMAN, *Les transformations du droit moderne*, Kluwer Editions, 1999, pp. 47-48 ; *adde*. J. CHEVALLIER, *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023, p. 122, « la reconfiguration des appareils d'État se double inévitablement d'une transformation en profondeur du droit ».

2122 B. FRYDMAN, *ibid.*, p. 47.

2123 N. WALKER, « Beyond boundary disputes and basic grids: Mapping the global disorder of normative orders », *International Journal of Constitutional Law*, 2008, 6/3-4, p. 373 et s. ; M. XIFARAS, « Après les théories générales de l'État : le Droit Global » ?, *Jus politicum*, n° 8, 2012 ; F. ZENATI « L'avenir de la codification », *RIDC*, 2011/2, p. 355 et s.

2124 A.-J. ARNAUD, *Entre modernité et mondialisation*, LGDJ, 1998, p. 136. ; rapp. F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2023, p. 140.

2125 F. ZENATI, *eod. loc.*

2126 *Ibid.*, p. 207 et s.

2127 M. DELMAS-MARTY, *Vers un droit commun de l'humanité*, Textuel, 2005 ; M. DELMAS-MARTY, *Pour un droit commun*, Seuil, 1994, spec. p. 199 et s. ; M. DELMAS-MARTY, *Une boussole des possibles. Gouvernance mondiale et humanismes juridiques*, Collège de France, 2020.

2128 J.-L. HALPERIN, « L'approche historique et la problématique du *jus commune* », *Revue internationale de droit comparé*, n° 52-4, 2000, p. 717 et s., spec. p. 722.

concept traduit néanmoins une réalité juridique[2129]. *A minima* le *ius commune* a constitué une culture juridique romano-canonique commune diffusée dans les universités européennes[2130]. Cette culture juridique a encore joué le rôle de matrice, qui a pénétré progressivement les droits locaux de sa logique, et dont on trouve des traductions dans le contenu matériel des droits nationaux qui en ont recueilli l'héritage avec les codifications[2131].

La thèse contemporaine consiste à voir le dépassement de la crise du droit étatique dans la constitution savante et humaniste d'un nouveau *ius commune* européen[2132], voire mondial[2133]. Si la tendance est bien à la reconstitution d'une autorité doctrinale qui transcende les frontières, les juristes seront amenés à « dev[venir] tous comparatistes »[2134].

724. – Seconde perspective : vers une fragmentation du droit. Dans une perspective différente, on a pu voir l'émergence de nouvelles formes de juridicisation en dehors de la perspective du droit commun. Ainsi Gunther Teubner repense la question constitutionnelle au-delà de l'Etat dans le contexte de la mondialisation en appelant à soumettre les sujets transnationaux – « privés » le cas échéants[2135] – à des constitutions[2136]. A rebours de l'idéal de la formation d'un droit commun, cet auteur insiste sur la fragmentation constitutionnelle à laquelle un tel mouvement conduit[2137]. Au premier abord, cette évolution pourrait, comme pour le nouveau *ius commune*, traduire une tendance régressive. En effet, loin d'être unifié sous l'égide d'un droit commun matériel et positif, l'ancien droit apparaît

2129 *Ibid.*, p. 727.

2130 B. OPPETIT, *Droit et modernité*, PUF, 1998, pp. 74 et s. ; F. ZENATI, *Le savoir des lois,* Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2023, pp. 67 et s. ; N. BALAT, *Essai sur le droit commun*, LGDJ, 2016, p. 186 et s.

2131 A. WIJFFELS, « Qu'est ce que le *ius commune* ? », *Le code civil entre ius commune et droit privé européen* (dir. A WIJFFELS), Bruylant, 2005, spec. p. 649 et s. ; F. ZENATI, *op. cit.*, p. 81 et s.

2132 B. OPPETIT, *op. cit.*, pp. 77 et s.

2133 F. ZENATI, *op. cit.*, p. 209., M. DELMAS-MARTY, *Pour un droit commun,* Seuil, 1994, pp. 201-202 ; M. DELMAS-MARTY, *Vers un droit commun de l'humanité,* Textuel, 2005.

2134 F. ZENATI, *eod. loc.*

2135 G. TEUBNER, *Fragments constitutionnels,* trad. I. AUBERT, Garnier, 2016, p. 114 et s.

2136 Pour cet auteur le concept de constitution est fonctionnel, il s'agit alors de penser les constitutions non plus seulement comme constitutives et limitant un pouvoir politique lié à l'Etat-nation mais comme constitutives et limitant un pouvoir social lié à un secteur d'activité qui peut aussi bien être local que globalisé. Il nous invite à penser, au-delà de la constitution *politique* liée à la figure de l'État, à une multitude de constitutions *sociales*. V., *ibid*, pp. 27-28.

2137 G. TEUBNER, *op. cit.*, p. 103 et s.

plutôt « fragmenté »[2138]. Cependant, ne s'en tenant pas seulement à identifier un mouvement de fragmentation, l'analyse de Gunther Teubner consiste, plus largement, à percevoir, à travers le pluralisme propre à une fragmentation du droit, l'horizon de nouvelles formes juridiques, propres aux évolutions sociales contemporaines. A notre sens, les blockchains, en tant que formes juridiques distinctes et originales, se rattacheraient plutôt à cette seconde figure.

725. – **Blockchains et droit fragmenté : l'hypothèse probable.** Au regard de ces réflexions quant au déclin de l'État-Nation et de son droit, les blockchains apparaissent comme un phénomène presque banal. Elles constituent une nouvelle forme de système juridique indépendant de tout État-nation[2139]. On l'a dit, la figure d'un droit indépendant de l'État n'est ni nouvelle[2140] – que l'on pense à l'Edit du prêteur, au *ius commune*, aux coutumes locales, ... –, ni originale dans le paysage contemporain – que l'on pense au droit européen ou à la *Lex Mercatoria*[2141]. Le diagnostic d'une crise du droit étatique et le présage d'un épuisement du monopole juridique de l'État-nation est relativement courant et difficilement contestable au regard de sa manifestation contemporaine la plus nette : la « prépondérance »[2142] du droit européen. Cependant, plutôt que de renouer avec un droit commun dans une « tendance régressive »[2143], les blockchains apparaissent davantage comme une forme émergente et originale du phénomène juridique. Plutôt que de prendre la forme d'un processus savant et humaniste transcendant les frontières, tel le droit commun romano-canonique, elles constituent une technique juridique nouvelle permettant d'imaginer une multitude de communautés *supra* ou *infra* étatiques qui se donneraient leur propre droit. On serait alors plus proche de la figure de ce que Gunther Teubner nomme une

2138 F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 16, 2024, p. 219 ; *adde.* J.-M. CARBASSE, *op. cit.*, p. 91 ; N. BALAT, *op. cit.*, pp. 171 et s.

2139 Ce sont très précisément leur fonction eu égard au programme dégagé par Wei Dai dans son article fondateur. W. DAI, « B-Money », Blog, 1998, disp. en ligne : http://www.weidai.com/bmoney.txt, « *A community is defined by the cooperation of its participants, and efficient cooperation requires a medium of exchange (money) and a way to enforce contracts. Traditionally these services have been provided by the government or government sponsored institutions and only to legal entities. In this article I describe a protocol by which these services can be provided to and by untraceable entities* ».

2140 B. OPPETIT, *op. cit.*, p. 41 et s.

2141 *Ibid*. p. 53 et s.

2142 F. TERRÉ et N. MOLFESSIS, *op. cit.*, p. 407.

2143 F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2023, p. 207 et s.

« fragmentation constitutionnelle »[2144] entre plusieurs sphères d'activité ou communautés à l'échelle mondiale.

Cette tendance à la fragmentation du droit des blockchains nous semble, en effet, constituer la direction que devrait logiquement prendre, si elle advient, la généralisation de tels systèmes. Les blockchains étant recentrées sur une volonté individuelle exacerbée, on peut penser que de nouvelles communautés diverses s'y forment et que les individus optent individuellement pour en constituer ou rejoindre certaines, au gré de leurs intérêts. Dans cette perspective, on assisterait à l'émergence d'une multitude de blockchains en fonction des besoins, des sphères d'activité ou des valeurs partagées par leurs participants.

726. – **Blockchains et *ius commune* : un activisme restant à établir.** Si cet horizon global et nécessairement prospectif nous semble le plus convaincant, on ne peut cependant exclure que se forme également un droit commun – ou, plus vraisemblablement, un « pluralisme ordonné »[2145] – au sein d'une blockchain unique. Mais cette dernière hypothèse ne pourra s'établir en prenant la forme d'un droit matériel qu'en tant que produit d'un activisme et d'un investissement juridique et politique humaniste intense au sein de ces espaces. Ceci, car le *ius commune* est avant tout une *idée* – nous serions même tenté de dire : un *idéal* – et une *méthode*. C'est d'un effort collectif regroupant juristes, informaticiens, économistes, théoriciens politiques, etc. que peut naitre un droit commun des blockchains qui véhiculerait des valeurs communes largement partagées et aptes à emporter l'adhésion. Or rien de tel ne semble se produire en l'état, la perspective humaniste consiste même plutôt en une attitude – sans doute fondée – de grande méfiance à l'égard de ces systèmes. On peut toutefois noter l'existence d'un mouvement doctrinal qui consiste, précisément, à « penser le droit global »[2146]. Si, à notre connaissance, ces auteurs se sont peu

2144 G. TEUBNER, *op. cit.*, p. 103 et s.

2145 M. DELMAS-MARTY, *Le Pluralisme ordonné*, Seuil, coll. « La couleur des idées », 2009 ; *adde.* M. DELMAS-MARTY, *Vers un droit commun de l'humanité*, Textuel, 2005, p. 59, liant nettement les deux questions « Si l'Europe démontre […] qu'il est possible de construire un ordre juridique pluraliste, un pluralisme ordonné, elle pourra contribuer à l'élaboration d'un droit commun à vocation planétaire. Autant par ses échecs que par ses succès, le droit commun européen pourrait baliser le chemin pour un droit commun à l'échelle de la planète ».

2146 Pour cette expression B. FRYDMAN, « Comment penser le droit global ? », *La science du droit dans la globalisation* (dir. J.-Y.. CHÉROT et B. FRYDMAN), 2012, Bruylant, p. 17 et s. ; v. également, M. XIFARAS, « Après les théories générales de l'État : le Droit Global » ?, *Jus politicum*, n° 8, 2012 ; pour une véritable injonction adressée à la doctrine en ce sens N. WALKER, « Beyond boundary disputes and basic grids:

saisis des blockchains en particulier[2147], ces dernières nous semblent pouvoir pleinement s'inscrire dans cet « agenda juridique »[2148].

B. Les blockchains : des systèmes juridiques déterritorialisés

727. – Le concept philosophique de déterritorialisation. Deleuze et Guattari ont forgé, dès l'Anti-Œdipe puis avec Mille Plateaux – tous deux sous-titrés « Capitalisme et schizophrénie » –, le concept de « déterritorialisation ». Celui-ci désigne, dans une perspective philosophique, le processus par lequel « « on » quitte le territoire »[2149], territoire entendu comme « l'agencement »[2150] donné d'un milieu. L'entreprise de Deleuze et Guattari consiste à appréhender le capitalisme comme un processus de déterritorialisation solidaire d'une reterritorialisation au moyen d'une « axiomatique » capitaliste[2151]. Le capitalisme consisterait à décoder tout le champ social et psychique en brisant ses agencements pour en créer de nouveaux servant son expansion et son emprise sur les désirs des individus. Pour les auteurs, dans une perspective qui peut s'apparenter à une forme d'accélérationnisme, il s'agirait de suivre ce qu'ils nomment les « lignes de fuite » ouvertes par la déterritorialisation sans céder à la reterritorialisation capitaliste. Ils prônent ainsi une « déterritorialisation absolue » par rapport à une « déterritorialisation relative »[2152], c'est-à-dire, une déterritorialisation qui ne serait pas solidaire d'un processus de reterritorialisation subséquent[2153]. Ce processus de déterritorialisation, de détachement quant à un agencement

---

Mapping the global disorder of normative orders », *International Journal of Constitutional Law*, 2008, 6/3-4 spec. pp. 395-396.

2147 V., toutefois, C. PONCIBO, *Il diritto comparato e la blockchain,* Edizioni Scientifiche Italiane, 2020.

2148 Sur cette expression, N. WALKER, *art. prec.*, spec. p. 374.

2149 G. DELEUZE et F. GUATTARI, *Mille Plateaux,* Minuit, coll. « Critique », 1980, p. 634.

2150 *Ibid.*, p. 629

2151 G. DELEUZE et F. GUATTARI, L'*Anti-Œdipe,* Minuit, coll. « Critique », 1972, p. 292 et s. et p. 306, « Les sociétés modernes civilisées se définissent par des procès de décodage et de déterritorialisation. *Mais, ce qu'elles déterritorialisent d'un côté, elles le re-territorialisent de l'autre* » (souligné dans le texte).

2152 G. DELEUZE et F. GUATTARI, *Mille Plateaux, op. cit.*, p. 634 et s., spec. p. 636.

2153 *Ibid.* ; relevons toutefois que Deleuze et Guattari mettent en garde sur les dangers de la déterritorialisation absolue qui peut dégénérer en pulsion de mort. Ils pointent ainsi le risque que « la ligne de fuite franchisse le mur, qu'elle sorte des trous noirs, mais que, au lieu de se connecter avec d'autres lignes et d'augmenter ses valences à chaque fois, elle tourne *en destruction, en abolition pure et simple, passion d'abolition* » (*ibid*. p. 280, souligné dans le texte) ; *adde.* sur cette question A. MIRANDA, *Les pensées contemporaines de la décadence : un imaginaire antidémocratique*, th. dact., IEP Paris, 2024 p. 263 et s. et p.

érigé en territoire, peut être rapproché, pour Deleuze et Guattari, de la figure du schizophrène qui traverse un syndrome dissociatif.

Ajoutons que la critique radicale du schème de raisonnement moderne et de la pensée héritée dans l'ouverture de Mille Plateaux – où est présentée la figure du rhizome par opposition à la figure arborescente[2154] – en font, selon nous, des penseurs résolument postmodernes.

728. – Le concept géographique de déterritorialisation. Initialement philosophique, le concept de déterritorialisation a été ensuite exporté dans le domaine géographique pour désigner les conséquences de la mondialisation sur les mobilités, l'échelle des flux ou les identités[2155]. La déterritorialisation dans le domaine géographique s'attache donc davantage à une conception concrète du territoire et désigne des phénomènes plus spécifiques que le concept initial. Il a été joliment dit que le concept philosophique de déterritorialisation avait été lui-même « déterritorialisé » dans le domaine géographique[2156].

729. – Les blockchains : des systèmes juridiques déterritorialisés au sens géographique. Nous avons vu que les blockchains constituaient des systèmes juridiques radicalement subjectivistes et autonomes quant à tout Etat-nation. Loin de se borner à incarner un droit autonome quant à l'autorité publique, les systèmes juridiques des blockchains sont également déterritorialisés. Dans la mesure où ils prennent la forme de réseaux numériques, ils ne sont pas attachés de quelque façon que ce soit à un territoire au

389 et s. sur l'abandon de cette « prudence » chez des auteurs néoréactionnaires comme Nick Land.

2154 *Ibid*, p. 9 et s.

2155 V., par exemple, H. THÉRY, « Mondialisation, déterritorialisation, reterritorialisation », *Bulletin de l'association de Géographes français*, n° 85/3, 2008, pp. 324 et s. ; C. RAFFESTEIN, « Ecogenèse territoriale et territorialité », *Espaces, jeux et enjeux* (dir. F. AURIAC et R. BRUNET), Fayard, 1986, pp. 175 et s., spec. p. 183, parlant de « processus de territorialisation-déterritorialisation-reterritorialisation » qu'il abrège en « processus T-D-R ».

2156 Nous trouvons cette expression très imagée dans la page wikipedia relative au concept de « déterritorialisation ». Nous y lisons : « D'une certaine manière, on pourrait dire que le concept lui-même a été « déterritorialisé » ».

sens géographique[2157]. La raison en est que la notion de « distance » ou de « frontière » est remise en question au sein du cyberespace[2158] dans lequel se déploient les blockchains[2159].

Ce phénomène est particulièrement remarquable car la plupart des systèmes juridiques, fussent-ils non-étatiques comme l'Édit du Prêteur, le droit européen ou le droit coutumier, demeurent inscrits dans une échelle territoriale. En ce sens, avatar d'un droit postmoderne reposant sur un cyberespace sans frontières ou distances, les blockchains constituent une incarnation singulière d'un droit déterritorialisé supporté par le réseau internet[2160]. Cette déterritorialisation du droit des blockchains est d'autant plus facilitée que les propositions juridiques y sont exprimées à l'aide d'un langage formel qui n'est pas rattaché à la langue d'un territoire donné. Ces propositions se trouvent alors aisément exportables sans égards pour les échelles territoriales ou culturelles.

Enfin il apparaît que l'existence d'un système juridique déterritorialisé trouve un terrain d'élection particulièrement pertinent dans le contexte contemporain. Le dernier rapport du Groupe II du GIEC[2161] anticipe en effet, avec une « forte confiance », d'importants

---

2157 Rapp. M. AUDIT, « Le droit international privé confronté à la *blockchain* », *Revue critique de droit international privé*, 2020, pp. 669 et s., « [L]es applications [des blockchains] sont par essence transnationales, en ce sens que leur immatérialité leur permet d'échapper à tout cloisonnement territorial au sein d'un État ».

2158 S. LEQUETTE, *Droit du numérique*, LGDJ, 2024, p. 30 et s., spec. p. 31 « Là ou [l'espace physique] est par nature circonscrit, internet propose un espace globalisé sans frontière géographique […]. De surcroit, alors que l'espace physique se mesure à l'aune du temps mis pour le parcourir, l'espace numérique échappe aux contraintes de l'espace-temps pour obéir à la loi de l'instantanéité » ; Rapp., G. DUPUY, « Réseaux et frontières : Internet aux marges », *Annales de Géographie*, 2005/5, n° 645, p. 467 et s. « les TIC en général et Internet plus que toute autre participent à l'érosion des frontières et au gommage des partitions territoriales. […] On ne trouve guère de voix pour défendre des thèses contraires ».

2159 Rapp. S. NAKAMOTO, *P2P Research List*, 13 fev. 2009, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/p2p-research/37/, « *I love the idea of virtual, non-geographic communities experimenting with new economic paradigms* ».

2160 V., C. PONCIBO, « *Blockchain and comparative law* », *Blockchain, Law and Governance* (dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021, p. 137 et s., spec. p. 148 et s., rattachant, dans une perspective comparatiste, les blockchains à une manifestation d'un « droit global » ; plus largement, C. PONCIBO, Il diritto comparato e la *blockchain*, *Edizioni Scientifiche Italiane*, 2023 ; v., sur le droit global, v. N. WALKER, *Intimations of Global Law,* Cambridge University Press, 2015 ; *adde.* appliquant le concept de déterritorialisation à la matière juridique, G. LHUILIER, *Le droit transnational*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2016, p. 2 et s.

2161 Rappelons brièvement que le GIEC est divisé en trois « groupes ». Le groupe I rend un rapport relatif au constat physique du réchauffement, le groupe II un rapport relatif aux risques causés par le réchauffement et le groupe III un rapport relatif aux moyens d'atténuer le réchauffement. Nous utiliserons cette source qui nous paraît la plus consensuelle même s'il est nécessaire d'avoir à l'idée que nombre de critiques peuvent être adressées aux rapports du GIEC, souvent considérés comme optimistes. Sur une analyse critique de l'histoire et des travaux du GIEC, en particulier du groupe III, v. J-B. FRESSOZ, *Sans transition.*

mouvements de populations venant de régions « densément peuplées » qui seront rendues « dangereuses ou inhabitables » quels que soient les niveaux du réchauffement à venir[2162]. Face à cet avenir prévisible, l'existence d'un système juridique déterritorialisé peut donc constituer un instrument utile pour préserver une certaine stabilité des relations juridique à l'aune d'importants mouvements de populations transnationaux. Une remarque du même ordre pourrait encore être faite eu égard à l'importante aggravation des tensions géopolitiques à l'échelle mondiale[2163].

730. – Les blockchains : des systèmes juridiques vecteurs d'une déterritorialisation au sens philosophique. Les systèmes juridiques des blockchains sont donc dissociés de l'autorité publique mais aussi d'un territoire, d'une culture ou d'une langue particulière. Pour ces raisons, ils sont également vecteurs d'un processus de déterritorialisation au sens philosophique du terme, tel qu'il a été posé par Deleuze et Guattari[2164]. Permettant de s'émanciper des structures agencées – des « territoires » au sens deleuzien[2165] – pour imaginer des formes et des organisations juridiques nouvelles, les blockchains constituent autant de « lignes de fuites »[2166] pour les communautés qui sont

---

Une nouvelle histoire de l'énergie, Seuil, 2024, p. 302 et s.

2162 *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability Working. Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (dir. H.S. PÖRTNER et D.C. ROBERTS), TS.C.7 « *In many regions, the frequency and/or severity of floods, extreme storms and droughts is projected to increase in coming decades, especially under high emissions scenarios, raising future risk of displacement in the most exposed areas (high confidence). Under all global warming levels, some regions that are presently densely populated will become unsafe or uninhabitable, with movement from these regions occurring autonomously or through planned relocation (high confidence)* ».

2163 Le rapport de 2023 rendu par le Secrétaire Général de l'OTAN indique, en son tout premier paragraphe, que « ce monde [est] devenu plus dangereux ». J. STOLTENBERG, *Rapport annuel du Secrétaire Général de l'OTAN*, 2023 ; Le rapport de 2024 relève quant à lui dans son premier paragraphe qu'« il y a longtemps que l'environnement de sécurité n'avait pas présenté un tel niveau de danger », M. RUTTE, *Rapport annuel du Secrétaire Général de l'OTAN*, 2024.

2164 Rapp. M. ALIZART, *Cryptocommunisme*, PUF, 2019, p. 101, note 1, « On pourrait faire de *Mille Plateaux* une lecture entièrement cryptocommuniste. Les machines désirantes, les flux et surtout les coupures, la déterritorialisation/reterritorialisation, les nomades unis librement, c'est Bitcoin »

2165 G. DELEUZE et F. GUATTARI, *Mille Plateaux*, Minuit, coll. « Critique », 1980, p. 629, « Les agencements […] prélèvent d'abord sur les milieux un *territoire*. Tout agencement est d'abord territorial » (souligné dans le texte).

2166 L'expression est récurrente dans l'ensemble de *Capitalisme et Schizophrénie*. Jamais rigoureusement définie, elle semble devoir être rapprochée des concepts de « déterritorialisation », de « devenir », de « schizophrénie », « d'espace lisse », de « nomadisme » ; c'est un processus que l'on suit, une forme de *praxis* par laquelle on échappe aux « agencements », aux « territoires » , aux « espaces striés ».

susceptibles de s'y former. La distinction opérée entre les processus de « déterritorialisation relative » et « absolue » conserve alors toute sa pertinence[2167]. Rejoindre une blockchain véhiculant certaines valeurs ou un certain imaginaire, un certain « agencement », constitue alors un processus de déterritorialisation relatif puisque solidaire d'une reterritorialisation en son sein. Cependant, les blockchains prenant la forme de logiciels libres, il est loisible à toute personne compétente d'établir sa propre blockchain – pour peu qu'elle emporte l'adhésion – ou d'établir les propositions juridiques qu'elle souhaite au sein d'une blockchain existante. On entrevoit alors comment cette technologie peut être vectrice d'une forme de déterritorialisation absolue au sens de Deleuze et Guattari.

II. Les blockchains : un droit désesthétisé

731. – Postmodernité et fin des « grands récits ». Lyotard a, d'emblée, choisi de caractériser la condition postmoderne par une mise en cause des grands récits[2168], c'est-à-dire des récits de légitimation que pouvaient incarner « la dialectique de l'Esprit, l'herméneutique du sens, l'émancipation du sujet raisonnable, le développement de la richesse »[2169], etc. Cette présentation est souvent reprise pour caractériser la postmodernité qui est volontiers synthétisée comme la fin des grands récits[2170]. Elle débouche sur une question très chargée d'angoisse : « Où peut résider la légitimité, après les métarécits ? »[2171].

732. – Dimension esthétique du phénomène juridique. Cette question revêt une importance particulière pour le juriste qui n'ignore point la dépendance du droit à la

2167 Sur laquelle G. DELEUZE et F. GUATTARI, *Mille Plateaux*, *op. cit.*, p. 634 et s., spec. p. 636, « La D [deterritorialisation] est négative ou relative chaque fois qu'elle opère […] soit par des reterritorialisations principales qui barrent les lignes de fuite, soit avec des reterritorialisations secondaires qui les segmentarisent et tendent à les rabattre. La D [deterritorialisation] est absolue […] chaque fois qu'elle opère la création d'une nouvelle terre, c'est-à-dire chaque fois qu'elle connecte les lignes de fuite, les porte à la puissance d'une ligne vitale abstraite ou trace un plan de consistance ».

2168 J.-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, coll. « Critique », 1979, p. 7.

2169 *Ibid.*

2170 N. LUHMANN, *La société de la société*, Exils, 2021, p. 754 ; Rapp. J. HABERMAS, *Le discours philosophique de la modernité*, trad. C. BOUCHINDHOMME et R. ROCHLITZ, Gallimard, 1988, p. 3 et s.

2171 J-F. LYOTARD, *op. cit.*, p. 8 ; Rapp. P. LEGENDRE, *Les enfants du texte*, Fayard, 1992, p. 7, qui témoigne d'une même angoisse et s'interrogant : « Un monde désinstitué est-il pensable ? » ; Rapp. F. BRUNET, *La normativité en droit*, Mare et martin, 2012, p. 618 et s.

question de sa légitimation. Avant d'entamer son processus de sécularisation, le droit a longtemps été lié à la sphère du sacré[2172]. Dans les sociétés ayant adopté une religion révélée, le droit a corrélativement adopté la structure herméneutique propre à ce matériel divin[2173]. L'autorité publique, quant à elle, se trouverait dans un rapport « analogue »[2174] à la figure de Dieu. C'est ce qu'affirme Carl Schmitt lorsqu'il souligne, dans sa *Théologie politique*, que « tous les concepts prégnants de la théorie moderne de l'État sont des concepts théologiques sécularisés »[2175].

Une fois sécularisé, le droit s'est privé du fond de légitimation que constitue l'édifice théologique. Il en emprunte cependant non seulement les techniques – au premier rang desquelles l'exégèse – mais aussi l'attribut principal : son « enveloppe esthétique »[2176]. On rejoint alors le cœur des travaux de Pierre Legendre sur la dimension esthétique qu'accompagne le rapport au Texte d'abord religieux, puis juridique, dans les sociétés occidentales[2177]. C'est de cette enveloppe esthétique que le système juridique tire sa légitimité, la confiance qu'il inspire et sur laquelle il repose. La *confiance* exprime particulièrement cette idée. Elle est étymologiquement la *fides* qui rejoint la *foi*[2178]. Foi qui, revêtue d'une esthétique, permet d'incarner, selon Legendre, la figure du Tiers : de l'entendre et de le voir. C'est bien cette image, et ses attributs esthétiques, qui visent à « *représente*[r] *symboliquement quelque chose d'absent* »[2179]. On ne saurait ici détailler la manière dont s'exprime cette esthétique du droit tant elle est omniprésente : les robes et autres toges, Thémis et ses représentations, l'architecture des tribunaux, les adages et les principes, les textes ciselés de certains articles du Code, le fond conceptuel romano-

2172 F. ZENATI, *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, 2023, p. 19 et s. ; v. *supra*, n° 638.

2173 *Ibid.*, p. 51 et s. ; *adde.* F. ZENATI, « Introduction », *L'interprétation de la loi - Dialogues autour de la loi et de la Loi, 3èmes journées Louis Josserand* (dir. P. DEUMIER et T. FAVARIO), 26 oct. 2017, disp. En ligne : https://web-tv.univ-lyon3.fr/videos/linterpretation-de-la-loi-dialogues-autour-de-la-loi-et-de-la-loi-introduction/, (consulté le 23/10/2024).

2174 C. SCHMITT, *Théologie politique*, trad. J.-L. SCHLEGEL, Gallimard, 1998, p. 46.

2175 *Eod. loc.*

2176 P. LEGENDRE, *De la société comme Texte*, Fayard, 2001, p. 163 et s.

2177 G. MEIN, « Le pouvoir de l'image. De la dimension esthétique de l'Anthropologie dogmatique de Pierre Legendre », *Introduction à l'œuvre de Pierre Legendre*, Manucius, 2023, p. 90 et s.

2178 Pour une réflexion étymologique approfondie v. E. BENVENISTE, *Le vocabulaire des institutions indo-européennes*, t. 1, Minuit, 1969, p. 115 et s. ; *adde.* A. REY (dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert, 2011, v. « Foi » et « Confier » ; Rapp. N. LUHMANN, *La confiance*, trad. S. BOUCHARD, Economica, 2006, p. 1.

2179 P. LEGENDRE, *Les enfants du texte*, Fayard, 1992, p. 115 (souligné dans texte).

canonique, le lien que le droit entretient avec le concept de justice ou d'équité… Tous ces éléments font du droit, précisément, « un grand récit », un « roman »[2180] dirait Dworkin, qui doit donner envie d'être lu, être « le meilleur possible »[2181] ; bref qui doit inspirer une *foi*.
Les développements les plus contemporains de la théorie juridique ont pu faire reculer ces idées devant une posture « réaliste » ou « positiviste » qui refuserait la naïveté sur laquelle reposent les croyances en ces récits. Ce phénomène, marquant l'entrée dans la postmodernité, a été admirablement souligné par Lyotard lorsqu'il opposa, au sens large, le savoir narratif au savoir scientifique :

> « [Le savoir narratif] ne valorise pas la question de sa propre légitimation, il s'accrédite de lui-même par la pragmatique de sa transmission sans recourir à l'argumentation et à l'administration de preuves. C'est pourquoi il joint à son incompréhension des problèmes du discours scientifique une tolérance certaine à son égard : il le prend d'abord comme une variété dans la famille des cultures narratives. L'inverse n'est pas vrai. Le scientifique s'interroge sur la validité des énoncés narratifs et constate qu'ils ne sont jamais soumis à l'argumentation et à la preuve. Il les classe dans une autre mentalité : sauvage, primitive, sous-développée, arriérée, aliénée, faite d'opinion, de coutumes, d'autorité, de préjugés, d'ignorance, d'idéologies. Les récits sont des fables, des mythes, des légendes, bons pour les femmes et les enfants. Dans les meilleurs cas, on essaiera de faire pénétrer la lumière dans cet obscurantisme, de civiliser, d'éduquer, de développer »[2182].

A ce titre, la fin des grands récits de légitimation passe par l'avènement de nouvelles techniques de légitimation. Celles que Legendre rattache dédaigneusement à « la techno-science-économie »[2183]. On a également pu voir, dans la sphère juridique, l'avènement d'une

---

2180 R. DWORKIN, *L'empire du droit*, trad. E. SOUBRENIE, PUF, 1994, p. 251 et s. ; l'auteur relève par ailleurs, p. 253, la place dévolue au « jugement esthétique » dans l'écriture de ce roman.

2181 *Ibid*, p. 252.

2182 J.-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, coll. « Critique », 1979, p. 48.

2183 P. LEGENDRE, *De la société comme texte*, Fayard, 2001, p. 79 et s. ; *adde*. P. LEGENDRE, *L'empire de la vérité. Introduction aux espaces dogmatiques industriels*, Fayard, 2001, p. 22 « Les textes qui réglementent la société civile promise à l'autogestion et à la gestion par télécommande, suivent un rythme ancestral d'élimination progressive, mais systématique, de la référence poétique. Tout ce qui est poétique est témoin de l'imparlable. A ce titre, il est repoussé, refoulé, géré dans des organisations de réserve culturelle ».

légitimation par la procédure[2184]. Mais ces techniques constituent-elles *vraiment* des légitimations suffisantes ? Peuvent-elles véritablement remplacer les mythes qui, depuis des temps illustres, fondent notre rapport au monde ?

733. – **Les blockchains : des systèmes juridiques désesthétisés.** En reposant sur un langage formel, sans être lié à une autorité quelconque, une langue ou une culture particulière, les blockchains incarnent un droit absolument désesthétisé. C'est peut-être ce qui en fait, plus que tout autre élément, des systèmes juridiques véritablement postmodernes. C'est encore ce que recèle, au fond, la promesse de désintermédiation des blockchains : une désesthétisation[2185]. Comme le souligne Legendre, « on n'a encore jamais vu, on ne verra jamais, vivre et se gouverner une société sans *l'utilisation du matériau fantastique* pour soutenir un monument institutionnel »[2186]. Nous nous garderons de nous prononcer sur ce que nous ne verrons jamais. Reste que les blockchains dissocient nettement le phénomène juridique qu'elles incarnent de la dimension esthétique sur laquelle celui-ci repose traditionnellement. Elles ne comprennent pas, de manière native, de valeurs, de projets, d'Histoire particulière[2187]. Elles se présentent « nues », sans « vêtements »[2188], sans esthétique, avec toute la clarté d'un langage artificiel, « transparent »[2189], qui n'a qu'une chose à dire : sa froide efficacité, sa *performance*.

Est-ce à dire que les blockchains, en tant que systèmes juridiques, ne peuvent perdurer ainsi ? A notre sens, elles se contentent de dissocier l'efficacité de leur effet juridique d'un appareil de légitimation esthétique. En ce sens, elles révèlent l'esthétique peut-être pour ce dont elle relève avant tout : la question de « l'*œuvre »*[2190] commune et non pas le support d'une simple *technique* de gouvernement. Ainsi, sans faire disparaître cette question esthétique – le peuvent-elles ? –, les blockchains la rendent disponible, ouverte à la

2184 N. LUHMANN, *La légitimation par la procédure*, trad. L. K. SOSOE et S. BOUCHARD, Presses de l'Université de Laval, 2001, spec. p. 19 et s.

2185 Rapp. K. BECKER, « La technologie blockchain et la promesse crypto-divine d'en finir avec les tiers », *Études digitales*, n° 6, 2018/2, pp. 33 et s.

2186 P. LEGENDRE, *De la société comme texte*, Fayard, 2001, p. 164.

2187 K. BECKER « *Blockchain Matters - Lex Cryptographia and the Displacement of Legal Symbolics and Imaginaries* », *Law Critique*, 2022, n° 33, p. 113 et s.

2188 P. LEGENDRE, *op. cit.*, p. 163.

2189 A. SUPIOT, *La gouvernance par les nombres*, Fayard, 2015, p. 408.

2190 J.-F. LYOTARD, « Les Lumières, le sublime », in, *Les Cahiers de Philosophie*, n° 5, 1988, « Jean-François Lyotard : réécrire la modernité », p. 87.

discussion. Nous serions tenté de dire, détournant la fameuse « anthropologie dogmatique » de Pierre Legendre, qu'elles la « dédogmatisent ». Si ces systèmes juridiques perdurent effectivement à l'avenir, ce sera donc en dehors des blockchains que pourra et *devra* se bâtir l'œuvre commune. Cette dernière, quel qu'en soit le résultat, pourra ensuite être éventuellement supportée par cette nouvelle technologie juridique.

Conclusion du Chapitre 2

734. – **Synthèse.** La singularité des systèmes juridiques constitués par les blockchains apparaît également dans une perspective plus philosophique. Prolongeant certains caractères de la modernité politique et juridique que sont la rationalisation et le subjectivisme, les blockchains apparaissent comme des systèmes juridiques propres à une phase de « modernité avancée ». Ces postulats modernes, une fois radicalisés dans le contexte des blockchains, se détachent de l'idéal d'émancipation qui les avait soutenus et constituent, alors, une forme de subversion des caractères de la modernité.

Par ailleurs, rompant cette fois nettement avec certains caractères de la modernité, les blockchains constituent des systèmes juridiques qui s'émancipent de la forme politique moderne par excellence qu'est l'Etat-nation. Elles constituent, plus encore, des systèmes juridiques déterritorialisés. Enfin, les blockchains apparaissent comme une forme de système juridique désesthétisés ce qui, dans le domaine juridique, témoigne de l'avènement d'une forme de droit postmoderne, prenant acte de la fin des grands récits.

Conclusion du Titre II

735. – Synthèse. Si l'on rompt avec le paradigme normativiste, les blockchains peuvent apparaître comme des systèmes juridiques dès lors qu'elles permettent d'établir un effet juridique en leur sein. Elles constituent cependant des systèmes juridiques singuliers à plusieurs titres.

Détachant nettement la fonction normative de l'effet juridique, les blockchains constituent une nouvelle étape de rationalisation et de formalisation du droit. Formalisation du droit entendue comme recouvrant, en dernier lieu, la distinction du droit et du fait. Cette rationalisation radicale du droit dans les blockchains repose sur la spécificité du vecteur de l'effet juridique en leur sein. Dans les blockchains, l'effet juridique est exprimé au moyen d'un langage formel. Ce phénomène emporte des conséquences importantes quant à la place dévolue à l'interprétation dans ces systèmes juridiques mais aussi quant au fonctionnement de l'effet juridique lui-même qui ne repose plus sur un ressort discursif mais bien matériel. Pour ces raisons, et à l'aune de la distinction romaine des *leges perfectae* et *minus quam perfectae*, les blockchains constituent des systèmes juridiques caractérisés par leur « perfection » ou leur « pureté » : une rupture nette entre le droit et le fait.

Dans une perspective plus large, la rupture opérée par les blockchains quant à la nature des systèmes juridiques qu'elles incarnent traduit l'émergence de ce que nous avons qualifié de droit postmoderne. Radicalisant ou rompant plusieurs postulats ou caractères de la modernité politique et juridique, les blockchains en tant que systèmes juridiques actent, dans leur fonctionnement, à la fois une radicalisation et un dépassement de ces postulats et caractères. A ce titre, elles peuvent bien être appréhendées comme l'avatar de systèmes juridiques postmodernes.

CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE

736. – **Synthèse.** Afin de mettre les blockchains à l'épreuve de la notion de système juridique, deux démarches ont été entreprises. La première a consisté à partir du concept de normativité. Elle s'est autorisée de la définition courante du système juridique volontiers désigné comme un système normatif ou fait de normes. Après avoir défini précisément la normativité comme une fonction de référence ou de modèle joué par le droit, nous sommes arrivé à la conclusion que les blockchains rencontraient un problème sous l'angle de l'établissement d'une fonction normative efficace. L'efficacité normative, en ce qu'elle désigne la *médiation* entre le droit et le fait, repose fondamentalement sur l'existence d'une fonction juridictionnelle. Le juge, grâce à l'acte juridictionnel, réalise une « constatation » pour procéder à cette médiation. Or aucune technique n'est à l'œuvre dans les blockchains pour réaliser une telle constatation d'une manière généralisée. S'il est impossible d'exclure *a priori* l'établissement prospectif d'une technique permettant d'opérer une médiation entre une norme et le fait au sein des blockchains, force est de constater qu'elle n'est, pour l'heure, pas établie.

Cependant, certaines opérations des blockchains, évoquant des opérations juridiques, peuvent y être parfaitement efficaces. Réciproquement, certaines opérations juridiques et, singulièrement, ce qu'on désigne comme un « effet de droit », n'impliquent aucune médiation entre le droit et le fait. Il en résulte que cet effet de droit ne peut être désigné comme relevant de la fonction normative. L'effet juridique, performatif et résultant de décisions juridiques, apparaît alors comme la caractéristique propre d'un système juridique. Ainsi redéfini, le critère de la juridicité retenu – l'existence d'un effet juridique plutôt que d'une fonction normative – permet de conclure que les blockchains constituent des systèmes juridiques.

Indépendantes de l'établissement d'une fonction normative, les blockchains constituent des systèmes juridiques singuliers. Elles permettent d'automatiser la mise en œuvre de l'effet juridique en l'exprimant au moyen d'un langage formel. Cette automatisation, permise par une formalisation et une rationalisation radicale du droit au sein des blockchains, évoque la

notion romaine de *lex perfectae*. A l'aune de cette notion, les blockchains apparaissent comme des systèmes juridiques « purs », procédant à une distinction nette entre le fait et le droit. L'expression d'un effet juridique au moyen d'un langage formel prive également le juge de sa fonction d'interprète qui conditionne classiquement la mise en œuvre de l'effet juridique. Ceci s'explique par un changement de nature de l'effet juridique qui n'y est plus discursif, mais matériel. Dans une perspective plus large, les blockchains peuvent alors apparaître comme l'avatar d'un droit post-moderne caractérisé par une radicalisation et un dépassement de certains caractères de la modernité juridique et politique.

CONCLUSION GÉNÉRALE

737. – **L'intuition.** A Munich, en 1917, Max Weber prononça une conférence restée célèbre sur « Le métier et la vocation de savant ». Il y insista sur l'importance « décisive » que revêt « l'intuition » à l'origine de tout projet de recherche[2191]. Parti d'une analyse technique de ce que sont les blockchains et du projet idéologique qui a présidé à leur avènement, nous en avons conclu que celles-ci recèlent une dimension fondamentalement juridique qu'il restait, toutefois, à élucider. La nature de cette dimension juridique des blockchains a, d'emblée, posé une difficulté qui nous a dicté une méthode. Il s'agissait, renversant la démarche classique, non de mettre les blockchains à l'épreuve du droit mais, prenant au sérieux l'ambition de ses concepteurs, de mettre le droit à l'épreuve des blockchains.

738. – **La perspective locale.** Dans une perspective locale, nous avons procédé à l'analyse juridique de divers instruments des blockchains : les adresses publiques, les transactions, les crypto-actifs et les *smart contracts*. De manière étonnante, l'étude de ces instruments a fait apparaître des enjeux théoriques et pratiques renvoyant à des débats anciens et connus de la théorie juridique, relatifs aux grandes notions du droit privé.
L'adresse publique sur les blockchains est apparue comme une technique fonctionnellement analogue à la personnalité juridique. La transaction, émise par ces adresses publiques et portant sur des crypto-actifs au sein des blockchains, s'apparente à l'acte juridique. Les crypto-actifs sur les blockchains peuvent aussi bien être des produits de celles-ci que des abstractions du réel en leur sein. Ils se scindent ainsi en une *summa divisio* identifiée par les ingénieurs : celle de crypto-actifs intrinsèques et des crypto-actifs extrinsèques. Cette dernière rejoint une autre *summa diviso* des choses juridiques, connue des romains et

2191 M. WEBER, *Le savant et le politique*, trad. J. FREUND, 10/18, 1963, p. 82 et s. ; Rapp., dans une perspective proche, G. DELEUZE, « Qu'est ce que l'acte de création ? », conférence à la FEMIS, 17 mai 1987, disp. en ligne en version texte : https://contemporaneitesdelart.fr/gilles-deleuze-quest-ce-que-lacte-de-creation/ et filmée : https://www.youtube.com/watch?v=2OyuMJMrCRw [consulté le 2 nov. 2024].

appelée de ses vœux par une frange de la doctrine : les choses produites du commerce juridique et celles qui ne le sont pas. Il est, enfin, possible d'automatiser des transactions au moyen de ce qui apparaît comme une technique contractuelle originale, permise par les *smart contracts* qui s'exécutent au sein des blockchains.

A ce point de l'analyse, l'essentiel des grandes notions du droit privé semble pouvoir être reconstitué au sein des blockchains. Plus encore, en tant qu'elles sont le lieu d'exécution de contrats, les blockchains semblent proches de ce que l'on dénomme un « système juridique ».

739. – La perspective globale. Pourtant, l'étude de la *summa divisio* des crypto-actifs intrinsèques et extrinsèques a fait apparaître des difficultés quant à l'établissement d'une fonction normative au sein des blockchains. Le droit étant le plus souvent défini comme une variété de système normatif, il est possible, dans une perspective normativiste, de subordonner la juridicité des blockchains à l'établissement d'une fonction normative efficace en leur sein. Une telle fonction ne semble, pour l'heure, pas établie, pour des raisons que nous avons pu exposer et, essentiellement, l'absence d'une fonction juridictionnelle au sein des blockchains.

Cependant, il nous est apparu que le paradigme normativiste était impuissant à saisir l'ensemble du phénomène juridique et, singulièrement, ce que l'on appelle un « effet juridique ». Prolongeant l'analyse de certains juristes sensibles aux insuffisances du normativisme, l'établissement d'un tel effet juridique, distinct de la seule fonction normative, nous semble permettre de caractériser l'existence d'un véritable système juridique. Or les blockchains établissent bien un tel effet juridique en leur sein. En cela, et selon notre perspective, les blockchains apparaissent donc comme une variété de système juridique.

Dissociées de toute fonction normative, elles peuvent incarner une forme radicale, parfaite ou « pure » du phénomène juridique, opérant une rupture nette entre le fait et le droit. Cette rupture se matérialise, essentiellement, par l'emploi d'un langage formel pour exprimer un effet juridique. Les conséquences de l'emploi d'un tel langage sur le fonctionnement du système juridique sont majeures. Dans une perspective plus large ou philosophique, les blockchains peuvent alors apparaître comme les avatars de systèmes juridiques postmodernes.

740. – **Par-delà les blockchains.** Au-delà de l'analyse juridique des blockchains au sens strict, les questions que nous avons examinées nous ont mené à réinterroger divers débats juridiques à l'aune de notre objet d'étude. C'est un certain enthousiasme que nous avons éprouvé en réalisant l'adéquation et l'actualité de ces débats et du savoir proprement juridique pour élucider la nature des blockchains. C'est cette adéquation qui nous a convaincu, de manière sans cesse renouvelée, de l'opportunité de notre démarche qui, nous l'espérons, permettra de contribuer à l'appréhension du phénomène juridique par-delà les questions que les blockchains soulèvent.

741. – **La question politique des blockchains.** Enfin, à l'issue de notre étude, nous devons témoigner d'une question qui sourd et qui nous aura accompagné tout au long de notre travail. L'horizon d'une généralisation des systèmes juridiques des blockchains est-il souhaitable ? Sans prétendre trancher, deux grandes perspectives peuvent être envisagées.
Dans une première perspective que nous dirions conservatrice ou techno-critique[2192], la rupture que constituent les blockchains dans le phénomène juridique peut apparaître terrifiante et être, à ce titre, combattue. Nombre d'arguments ou de postulats plaident en ce sens : l'attachement aux idéaux de la modernité juridique et politique, l'espoir placé dans la figure de l'État moderne, l'humanisme et l'importance de l'implication d'une subjectivité humaine dans la mise en œuvre de l'effet juridique, l'attachement aux traditions, aux principes et au langage du droit, l'importance du rôle dévolu au maintien d'un ordre public, à l'équité, ou à la place du droit dans la construction des identités individuelles ou collectives… Encore faudrait-il, toutefois, déterminer les moyens techniques et pratiques de mener un tel combat : d'appliquer un régime juridique aux blockchains[2193]. L'absence, pour l'heure, de solutions crédibles en ce sens constituait, rappelons-le, le point de départ de notre réflexion.

2192 L'œuvre de Jacques Ellul au sujet de la technique constitue, quant à cette position, une référence majeure. V., en particulier, J. ELLUL, *La technique ou l'enjeu du siècle*, Economica, 1990 ; J. ELLUL, *Le système technicien*, Le Cherche-Midi, 2004.

2193 On notera l'appel en ce sens dans les conclusions d'un cours récent à l'Académie de La Haye. L'auteur, adhérant aux postulats qu'on vient d'évoquer, y souligne la nécessité d'encadrer juridiquement les blockchains sans, pour autant, dégager de solutions concrètes claires. M. LEHMANN « Crypto-économie et droit international », *Recueil des cours de l'Académie de La Haye*, vol. 438, 2024, spec. n° 202 et n° 869 et s. ; les perspectives les plus crédibles et pragmatiques – mais limitées – nous semblent présentées dans P. DE FILIPPI, W. REIJERS, M. MANNAN, *Blockchain governance,* MIT Press, 2024 spec. p. 178 et s.

Dans une seconde perspective, que nous dirions accélérationniste ou révolutionnaire[2194], les blockchains peuvent apparaître comme un outil d'émancipation à investir. Elles peuvent permettre à des communautés de s'organiser juridiquement d'une manière autonome et, peut-être, de réinventer de nouvelles formes d'organisation collectives et juridiques en leur sein[2195]. Elles peuvent également apparaître comme des moyens de maintenir l'existence de relations juridiques stables, indépendamment des délimitations territoriales, dans un monde de plus en plus instable et où le numérique prend, chaque jour, une place plus importante. Sous ce dernier aspect, nous pensons que les blockchains devraient retenir l'attention soutenue des comparatistes et des internationalistes dans la perspective de l'étude du « droit global »[2196].

742. – Le métier et la vocation de savant : l'œuvre de clarté. Nous ne prétendons posséder ni le savoir ni la légitimité pour arbitrer entre ces deux voies. Comme l'a indiqué Max Weber, le métier et la vocation de savant se bornent à contribuer à faire « œuvre de

---

2194 On trouve les germes d'une perspective accélérationniste dans l'œuvre de Marx qui fait de l'accumulation capitaliste une condition de la révolution à travers la baisse tendancielle du taux de profit. V. K. MARX, *Le Capital*, livre III, trad. M. COHEN-SOLAL et G. BADIA, Editions sociales, 1976, p. 209 et s. Le concept a été ensuite exploité à l'aune de la révolution informatique par Deleuze et Guattari dans une perspective toujours anticapitaliste et antifasciste. Aujourd'hui on constate une reprise de la thèse accélérationniste par l'extrême-droite la plus radicale (le lecteur ignorant l'existence de ce mouvement intellectuel désigné comme « néo-réaction », « *NRx* » ou « *Dark Enligthenment* » sera sans doute surpris par sa radicalité). Cette dernière s'appuie, d'ailleurs, largement sur le travail de Deleuze et Guattari en le subvertissant. On ne saurait trop insister sur l'importance de prendre au sérieux ces idées qui semblent trouver un écho au sein d'une certaine élite outre-atlantique. V., à ce sujet et en particulier sur la figure de Nick Land (qui ne fait pas mystère de l'intérêt qu'il porte pour les blockchains) et ses influences intellectuelles postmodernes, A. MIRANDA, *Les pensées contemporaines de la décadence : un imaginaire antidémocratique*, th. dact., IEP Paris, 2024, spec. p. 379 et s.

2195 Rapp. F. GUATTARI, « Du postmoderne au postmédia », *Multitudes*, 2008/3, n° 34, spec. p. 133, prônant « l'émergence de ces nouvelles pratiques de subjectivation d'une ère postmédia […] facilitée par une réappropriation concertée des technologies communicationnelles et informatiques […] pren[nant] le relais des groupes minoritaires qui sont les seuls, encore aujourd'hui, à avoir pris clairement conscience [des] risque[s] mortel[s] pour l'humanité » ; v., plus généralement, F. GUATTARI, *Les trois écologies*, Lignes, 2024 ; *adde.* J.-F. LYOTARD, *La condition postmoderne*, Minuit, 1979, pp. 107-108 ; sur le pendant et la subversion néo-réactionnaire de cette pensée, A. MIRANDA, *eod. loc.* ; pour un exemple concret mobilisant les blockchains en ce sens, v. B. SRINIVASAN, *The Network State*, 2022, disp. en ligne, https://thenetworkstate.com/book/tns.pdf [consulté le 16 mai 2025].

2196 Pour une telle analyse des blockchains en italien, C. PONCIBO, *Il diritto comparato e la blockchain*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2020 ; sur le droit global en général, *Global Law without a State* (dir. G. TEUBNERS), Dartmouth Publishing, 1997 ; N. WALKER, *Intimations of Global Law*, Cambridge University Press, 2015 ; *La science du droit dans la globalisation* (dir. J.-Y. CHÉROT et B. FRYDMAN), Brulyant, 2012 ; M. XIFARAS, « Après les théories générales de l'État : le Droit Global », *Jus politicum*, n° 8, 2012.

clarté »[2197]. Tâche bien distincte de celles relevant de « l'éthique de la conviction » et de « l'éthique de la responsabilité », dont l'articulation constitue le métier et la vocation de politique[2198]. Pour notre part, nous espérerons être parvenu à faire œuvre d'une telle clarté dans l'analyse de la portée juridique des blockchains. C'est de cette clarté que pourra, peut-être, se nourrir un débat « opportun »[2199] à leur sujet.

2197 M. WEBER, *Le savant et le politique*, trad. J. FREUND, 10/18, 1963, pp. 112-113.

2198 *Ibid.*, spec. p. 206 et s.

2199 K. BECKER, « Il est opportun d'ouvrir un débat approfondi sur la "blockchain" », *Le Monde*, 3 mai 2019. Comme le relève l'auteur, « du fait de sa dimension juridico-culturelle, la blockchain pourrait avoir des implications profondes sur le fonctionnement et la validité du système institutionnel actuel » : *adde*. K. BECKER « *Blockchain Matters - Lex Cryptographia and the Displacement of Legal Symbolics and Imaginaries* », *Law Critique*, 2022, n° 33, p. 113 et s.

BIBLIOGRAPHIE

I. Droit français et philosophie du droit

A. Manuels et ouvrages généraux

B. Colloques et ouvrages collectifs

C. Thèses, cours et monographies

D. Encyclopédies, dictionnaires, répertoires

E. Articles

F. Rapports

G. Divers

II. Sources techniques

A. Manuels et ouvrages généraux

B. Thèses, cours et monographies

C. Encyclopédies, dictionnaires, répertoires

D. Articles

E. Divers (post de forum, blogs, tweets, communiqué et recommandation)

III. Sources juridiques en langue étrangère

A. Manuels et ouvrages généraux

B. Ouvrages collectifs

C. Articles

D. Rapports

IV. Autres (ni juridique, ni techniques)

A. Manuels et ouvrage généraux

B. Articles

C. Encyclopédies, dictionnaires, repertoires

D. Divers

I. Droit français et philosophie du droit

A. Manuels et ouvrages généraux

Amselek (P.), *Cheminements philosophiques dans le monde du droit et des règles en général*, Armand Colin, 2012

Audit (B.), d'Avout (L.), *Droit international privé*, LGDJ, ed. 9, 2022

Aynes (L.), Crocq (P.) et Aynes (A.), *Droit des sûretés*, LGDJ, ed. 17, 2024

Bacache (M.), *La responsabilité civile extracontractuelle*, Economica, 2016, ed. 3

Batteur (A.), Mauger-Vielpeau (L.), *Droit des personnes, des familles et des majeurs protégés*, LGDJ, ed. 12, 2023

Bellivier (F.), *Droit des personnes*, LGDJ, ed. 2, 2023

Bensoussan (A.), Le Roux (Y.), *Cryptologie et signature électronique – aspects juridiques*, Hermes Science Publications, 1999

Bergel (J.-L.), *Méthodologie juridique*, PUF, ed. 3, 2018

Bouloc (B.), *Droit pénal général,* Dalloz, coll. « Précis », ed. 28, 2023

Bourassin (M.), Brémond (V.), *Droit des sûretés*, Dalloz, ed. 8, 2024

Bureau (D.), Muir-Watt (H.), *Droit international privé*, PUF, ed. 5, 2021

Cabrillac (M.), Mouly (C.), Cabrillac (S.), Pétel (P.), *Droit des sûretés*, LexisNexis, ed. 11, 2022

Cabrillac (R.), *Introduction générale au droit*, Dalloz, ed. 15, 2023

Cadiet (L.), Jeuland (E.), *Droit judiciaire privé*, LexisNexis, ed. 12, 2023

Carbasse (J.-M.), *Manuel d'introduction historique au droit*, PUF, ed. 10, 2024

Carbonnier (J.), *Sociologie Juridique*, PUF, Quadrige, 1978

Carbonnier (J.), *Droit civil, Les biens*, t. 3, PUF, coll. Thémis, ed. 18, 1998

Carbonnier (J.), *Flexible droit*, LGDJ, ed. 10, 2001

Carbonnier (J.), *Droit Civil, Les personnes*, PUF, ed. 20, 1996

Carbonnier (J.), *Droit Civil*, v. 1, PUF, Quadrige, 2004

CARBONNIER (J.), *Droit Civil*, vol. 2, PUF, Quadrige, 2004

CARBONNIER (J.), *Droit civil*, T. 2, PUF, coll. « Quadrige », ed. 2, 2017

CARON (C.), *Droit d'auteur et droits voisins*, LexisNexis, ed. 6, 2020

CARRÉ DE MALBERG (R.), *Confrontation de la théorie de la formation du droit par degrés avec les idées et les institutions consacrées par le droit positif français relativement à sa formation*, pref. E. MAULIN, Dalloy 2007, ed. or. Sirey 1933

CHAINAIS (C.), FERRAND (F.), MAYER (L.), GUINCHARD (S.), *Procédure civile*, Dalloz, coll. Précis, ed. 37, 2024

COLIN (A.), CAPITANT (H.), *Cours élémentaire de droit civil français*, T. 1, Dalloz, 1914

COMBACAU (J.), SUR (S.), *Droit international public*, LGDJ, ed. 13, 2019

CORNU (G.), *Linguistique juridique,* Montchrestien, Coll. Domat droit privé, 3ème ed., 2005

CORNU (G.), *Droit civil – Les personnes*, Montchrestien, coll. Domat Droit Privé, ed. 13, 2007

CORNU (G.), *Droit Civil, Introduction, Les personnes, Les biens*, Montchrestien, ed. 12, 2005

COURET (A.), LE NABASQUE (H.) et *al.*, *Droit financier,* Dalloz, coll. « Précis », ed. 4, 2025

DABIN (J.), *Théorie Générale du Droit*, Dalloz, 1969

DABIN (J.), *Le droit subjectif,* Dalloz, 1952

DEMOLOMBE (C.), *Cours de Code Napoléon*, t. IX, A. Durand, ed. 4, 1870

DESHAYES (O.), GENICON (T.), LAITHIER (Y.-M.), *Réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, LexisNexis, ed. 2, 2018

DEUMIER (P.), *Introduction générale au droit*, LGDJ, ed. 7, 2023

DOMAT (J.), *Les Loix civiles dans leur ordre naturel*, J.-B. Coignard, 1689

DOMAT (J.), *Les quatre livres du droit public*, 1697

DUGUIT (L.), *Traité de droit constitutionnel,* t. 1, Fontemoing, ed. 3, 1928

DROSS (W.), *Droit des biens*, LGDJ, coll. Domat droit privé, ed. 4, 2019

DWORKIN (R.), *L'empire du droit*, trad. E. SOUBRENIE, PUF, 1994

EISENMANN (C.), *Cours de droit administratif*, t. II, LGDJ, 1983

ELLUL (J.), *Histoire des institutions – L'antiquité,* PUF, 1961

ELLUL (J.), *Histoire des institutions – L'antiquité*, PUF, coll. Quadrige, ed. 3, 2016

FABRE-MAGNAN (M.), BRUNET (F.), *Introduction générale au droit,* PUF, ed. 2, 2022

FABRE-MAGNAN (M.), *Droit des obligations*, vol. 1, PUF, ed. 7, 2024

FAGES (B.), *Droit des obligations*, LGDJ, ed. 14, 2024

FLEURET (F.), LOURIMI (A.), O'RORKE (W.), *Droit des crypto-actifs*, LexisNexis, ed. 2, 2024

GASTAMBIDE (M.), *Historique et théorie de la propriété des auteurs*, Cosse et Marchal, 1862

GÉNY (F.), *Science et technique en droit privé positif*, t. 3, Sirey, 1921

GÉNY (F.), *Méthode d'interprétation et sources en droit privé positif,* LGDJ, coll. Anthologie du droit, 2016

GHESTIN (J.), *Traité de droit civil – La formation du contrat,* LGDJ, 1993

GIRARD (P. F.), *Manuel élémentaire de droit romain*, Dalloz, 2003

GRIDEL (J.-P.), *Notions fondamentales de droit et droit français*, Dalloz, 1992

GRYNBAUM (L.), Le GOFFIC (C.), PAILLER (L.), *Droit des activités numériques*, Dalloz, coll. « Précis », ed. 2, 2023

GRIMALDI (C.), *Droit des biens*, ed. 2, LGDJ, 2019

GUTMANN (D.), *Sources et ressources de l'interprétation juridique, études de droit fiscal*, LGDJ, 2024

HART (H. L. A.), *Le concept de droit*, trad. M. VAN DE KERCHOVE, Faculté universitaire Saint-Louis, 1976

HAURIOU (M.), *Principes du droit public à l'usage des étudiants en licence, 3e. année et en doctorat ès-sciences politiques*, Sirey, 2ème ed., 1916

HÉRON (J.), LE BARS (T.), SALHI (K.), *Droit judiciaire privé*, LGDJ, 2019, ed. 7

HOUTCIEFF (D.), *Droit des contrats*, Brulyant, ed. 9, 2024,

HUSSON (L.), *Nouvelles études sur la pensée juridique*, Dalloz, 1974

VON IHERING (R.), *L'esprit du droit romain*, t. I, trad. O. MEULENAERE, Marescq, 1880

JOBARD-BACHELLIER (M.-N.), BACHELLIER (X.), BUK LAMENT (J.), *La technique de cassation*, Dalloz, coll. Méthodes du droit, ed. 10, 2023

JOUANJAN (O.), *L'esprit de l'école historique du droit*, Presses Universitaires de Strasbourg, 2004

KALINOWSKI (G.), *Introduction à la logique juridique*, LGDJ, 1965

KELSEN (H.), *Théorie pure du droit*, LGDJ, 1962, trad. C. EISENMANN

KELSEN (H.), *Théorie générale du droit et de l'État*, LGDJ, 1997, trad. V. FAURE

KELSEN (H.), *Théorie générale des normes*, PUF, 2012

LAITHIER (Y.-M.), *Droit comparé*, LGDJ, 2024

LAMBERT-FAIVRE (Y.), LEVENEUR (L.), *Droit des assurances*, Dalloz, Précis, ed. 15, 2025

LARROUMET (C.), AYNÈS (A.), *Introduction à l'étude du droit*, Economica, ed. 6, 2013

LAVAL (S.), DE VAREILLES-SOMMIÈRES (P.), *Droit international privé*, Dalloz, Précis, ed. 11, 2023

LEBORGNE (A.), *Droit de l'exécution*, Dalloz, coll. Précis, ed. 3, 2019

LEFEBVRE-TEILLARD (A.), *Introduction historique au droit des personnes et de la famille*, PUF, 1996

LEGEAIS (D.), *Blockchains et actifs numérique*, LexisNexis, ed. 2, 2021

LEGRAND (P.), *Le droit comparé*, PUF, 2016, ed. 5.

LEQUETTE (S.), *Droit du numérique*, LGDJ, 2024

LÉVY (J.-P.), CASTALDO (A.), *Histoire du droit civil*, Dalloz, coll. « Précis », 2010, ed. 2

LHUILIER (G.), *Le droit transnational*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2016,

LOISEL (A.), *Institutes coutumières ou manuel de plusieurs et diverses règles, sentences, et proverbes, tant anciens que modernes, du droit costumier et plus ordinaire de la France*, H. Le Gras, 1637

MALAURIE (P.), PETERKA (N.), *Droit des personnes*, LGDJ, ed. 13, 2024

MALAURIE (P.), AYNÈS (L.), STOFFEL-MUNCK (P.), *Droit des obligations*, LGDJ, ed. 13, 2024

MALAURIE (P.), MORVAN (P.), *Introduction au droit*, LGDJ, ed. 10, 2024,

MALINVAUD (P.) et BALAT (N.), *Introduction à l'étude du droit,* LexisNexis, ed. 22, 2022

MARAIS (A.), *Droit des personnes*, Dalloz, ed. 4, 2021

MARINO (L.), *Droit de la propriété intellectuelle*, PUF, 2013

MARTY (G.), RAYNAUD (P.), *Droit civil : Introduction générale à l'étude du droit*, T. 1, Sirey, 1972, ed. 2

MARTY (G.), RAYNAUD (P.), *Droit civil – Les personnes*, Sirey, ed. 3, 1976

MARTY (G.), RAYNAUD (P.), *Les obligations*, t. 1, ed. 2, Sirey, 1988

MAYER (P.), HEUZÉ (V.), REMY (B.), *Droit international privé*, LGDJ, ed. 12, 2019

MAZEAUD (H.), MAZEAUD (L.), MAZEAUD, (J.), CHABAS (F.), *Leçons de droit civil*, t. 1, v. 2, Montchrestien, 8ème ed., 1998

MONGOIN (D.), *Philosophie du droit*, Dalloz, coll. « Précis », 2022

PERELMAN (C.), *Logique juridique*, Dalloz, 1999,

PIÉDELIÈVRE (S.), *Procédures civiles d'exécution*, Economica, 2016

PLANIOL (M.), RIPERT (G.), *Traité pratique de droit civil français*, t. VII, Les obligations, LGDJ, 1931

POTHIER (R.-J.), *Traité des obligations*, Debure, 1761

POTHIER (R.-J.), *Traité des personnes et des choses*, Barrois 1777

POTHIER (R.-J.), *Coutumes des duchè, bailliage et prévôté d'Orléans*, Debure, 1780

RENOUARD (A.-C.), *Traité des droits d'auteur, dans la littérature, les sciences et les beaux-arts*, T. 1, Jules Renouard, 1838

REVET (T.), ZENATI (F.), *Manuel de droit des personnes*, PUF, coll. « Droit privé fondamental », 2006

REVET (T.), ZENATI (F.), *Cours de droit civil, Contrats*, PUF, coll. « Droit privé fondamental », 2014

REVET (T.), ZENATI (F.), *Les obligations – Régime*, PUF, coll. « Droit privé fondamental », 2013

REVET (T.), ZENATI (F.), *Les biens*, PUF, coll. « Droit privé fondamental », ed. 3, 2008

RIALS (S.), *La déclaration des droits de l'homme et du citoyen*, Hachette, 1988

RIPERT (G.), BOULANGER (J.), *Traité de droit civil d'après le traité de Planiol*, *Obligations*, T. 2, LGDJ, 1957

ROCHFELD (J.), *Les grandes notions du droit privé*, PUF, ed. 3, 2022

ROMANO (S.), *L'ordre juridique*, Dalloz, ed. 2, trad. L. FRANÇOIS et P. GOTHOT, 1975

ROUBIER (P.), *Droits subjectifs et situations juridiques*, Dalloz, reed., 2005

ROULAND (N.), *Anthropologie juridique*, PUF, 1988

SACCO (R.), *Anthropologie juridique – Apport à une macro-histoire du droit*, Dalloz, 2008

DE SAVIGNY (M. C. F.), *Traité de droit romain*, trad. C. H. GUENOUX, t. 1, F. Didot, 1855

DE SAVIGNY (M. C. F.), *Traité de droit romain*, trad. C. GUENOUX, t. 4, F. Didot, ed. 2, 1856

TERRÉ (F.), FENOUILLET (D.), *Droit civil, Les personnes*, Dalloz, 8ème ed., 2012

TERRÉ (F.), MOLFESSIS (N.), *Introduction générale au droit*, Dalloz, coll. « Précis », 2024

TERRÉ (F.), SIMLER (P.), LEQUETTE (Y.), CHÉNEDÉ (F.), *Les obligations*, Dalloz, ed. 13, 2022

THOMAS (Y.), *Les opérations du droit*, Seuil, 2011

TROPER (M.), *Pour une théorie juridique de l'État*, PUF, coll. Léviathan, 1994

VANDERLINDEN (J.), *Comparer les droits*, Kluwer Editions Juridiques Belgique, 1995

VANNIER (G.), *Argumentation et droit, Introduction à la Nouvelle Rhétorique de Perelman*, PUF, coll. « L'interrogation philosophique », 2001

VILLEY (M.), *Leçons d'histoire de la philosophie du droit*, LGDJ, 2002

VILLEY (M.), *Le droit romain*, PUF, coll. Quadrige, 2023

VILLEY (M.) *La formation de la pensée juridique moderne*, PUF, coll. Quadrige, ed. 2, 2013

VINEY (G.), *Introduction à la responsabilité*, LGDJ, ed. 4, 2019,

VINEY (G.), JOURDAIN (P.), CARVAL (S.), *Les effets de la responsabilité*, LGDJ, ed. 4, 2017

VOIRIN (P.), GOUBEAUX (G.), *Droit civil*, t. 1, ed. 43, 2024

WEBER (M.), *Sociologie du droit,* PUF, coll. Quadrige, 2013, trad. J. GROSCLAUDE

B. Colloques et ouvrages collectifs

AMSELEK (P.) (dir.), *Théorie des actes de langages, éthique et droit,* PUF, 1986

BARBAN (P.), JAOUEN (M.) (dir.), *Structures et usages des blockchains*, Dalloz, 2024

BEHAR-TOUCHAIS (M.) (dir.), *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS éditions, 2019

BEHAR-TOUCHAIS (M.) (dir.),*La blockchain saisie par le droit*, vol. 2, IRJS éditions, 2022

BOTTINI (F.) (dir.), *Néolibéralisme et droit public*, Mare et Martin, 2017

CHÉROT (J.-Y.), FRYDMAN (B.) (dir.), *La science du droit dans la globalisation*, Brulyant, 2012

JACQUEMIN (H.), COTIGA-RACCAH (A.), POULLET (Y.) (dir.), *Les blockchains et les smart contracts à l'épreuve du droit* , Larcier, 2020

MAGNIER (V.), BARBAN (P.) (dir.), *Blockchain et droit des sociétés*, Dalloz, 2019

MARMOZ (F.) (dir.), *Blockchain et droit*, Dalloz, 2019

MAUREL (R.), PETIT-PREVOST-WEYGAND (E.) (dir.), *L'encadrement international des cryptoactifs*, LexisNexis, 2024

REVET (T.) (dir.), *L'inflation des avis en droit*, Economica, 1998

THIBIERGE (C.) (dir.), *La force normative, naissance d'un concept*, LGDJ, 2009

La personne humaine, sujet de droit, Quatrième journée René Savatier, PUF, 1994

C. Thèses, cours et monographies

ALBIGES (C.), *De l'équité en droit privé*, LGDJ, 2000

D'AMBRA (D.), *L'objet de la fonction juridictionnelle, : dire le droit et trancher les litiges*, LGDJ, 1994

AMSELEK (P.), *Perspectives critiques d'une réflexion épistémologique sur la théorie du droit (essai de phénoménologie juridique)*, LGDJ, 1964

ARNAUD (A.-J.), *Essai d'analyse structurale du Code civil français. La règle du jeu dans la paix bourgeoise*, LGDJ, 1973

ARNAUD (A.-J.), *Pour une pensée juridique européenne,* PUF, 1991

ARNAUD (A.-J.), *Entre modernité et mondialisation*, LGDJ, 1998

AUBERT (J.-L.), *Notions et rôles de l'offre et de l'acceptation dans la formation du contrat*, LGDJ, 1970

BAKER CHISS (C.), *Contribution à l'étude de l'exécution des jugements civils dans les rapports internes et internationaux de droit privé*, th. dact., Paris 1, 2008

BALAT (N.), *Essai sur le droit commun*, LGDJ, 2016

BARBET-MASSIN (A.), *Le droit de la preuve à l'aune de la blockchain*, Lille, 2020

BATIFFOL (H.), *Problèmes des contrats privés internationaux*, Cours IHEI, 1961-1962, vol. 1

BECQUART (J.), *Les mots à sens multiples en droit civil français, Contribution au perfectionnement du vocabulaire juridique,* PUF, 1928

BELLI (L.), *De la gouvernance à la régulation de l'internet*, Berger-Levrault, 2016

BERTHILLON (F.), *L'ubiquité des biens*, LGDJ, 2023

BLÉRY (C.), *L'efficacité substantielle des jugements civils*, LGDJ, 2000

BOERIO (C.), *La dette,* LGDJ, 2025

BORDÈRE (C.), *La justice algorithmique*, Dalloz, 2025

BOUSCAVERT (A.), *L'acte juridique parfait*, th. dact., Aix-Marseille, 2023

BRUNET (F.), *La normativité en droit*, Mare et Martin, 2012

BRUNET (F.), *La pensée juridique de Hans Kelsen*, Mare et Martin, 2019

BUFNOIR (C.), *Propriété et contrat*, LGDJ, 2005, rééd. De 1924

CAPITANT (R.), *L'impératif juridique – Introduction à l'étude de l'illicite*, Dalloz, 1928

CARBONNIER (J.), *Essais sur les lois*, Defrénois, 1995, ed. 2

CARRÉ DE MALBERG (R.), *Histoire de l'exception en droit romain et dans l'ancienne procédure française*, Arthur Rousseau, 1887

CHAABANE (R.), *La caducité des actes juridiques*, th. dact., vol. 1, Paris II, 2003

CHAFFOIS (B.), *La plus-value (étude juridique)*, LGDJ, 2020

CHAMBON (B.), *Du répertoire à la blockchain : recherches sur l'évolution des fonctions du registre en droit français*, Toulouse, 2021

CHAUVIRÉ (P.), *L'acquisition dérivée de la propriété*, LGDJ, 2013

CHEVALLIER (J.), *L'État post-moderne*, LGDJ, coll. « Droit et société », ed. 6, 2023

CIROTTEAU (M.), *Le pouvoir administratif des personnes privées*, th. dact., Paris II, 2022

CORNU (M.), *Le droit culturel des biens*, Bruylant, 1996

CORNU THÉNARD (N.), *La notion de fait dans la jurisprudence classique – Etude sur les principes de la distinction du fait et du droit*, th. dact., Paris II, 2011

COUPERET (J.), *Essai sur l'imputation*, th., Toulouse, 1967

CROCQ (P.), *Propriété et garantie*, LGDJ, 1995

CURTI GIALDINO (A.), « L'autonomie de la volonté des parties en droit international privé », *Rec. cours La Haye*, 1972-III, n° 13

DANOS (F.), *Propriété, possession et opposabilité*, Economica, 2007

DAURIAC (I.), *La signature*, th. dact., Paris II, 1997

DAVID (A.), *Structure de la personne humaine*, PUF, 1955

DELMAS-MARTY (M.), *Pour un droit commun*, Seuil, 1994

DELMAS-MARTY (M.), *Vers un droit commun de l'humanité*, Textuel, 2005

DELMAS-MARTY (M.), *Le Pluralisme ordonné*, Seuil, coll. « La couleur des idées », 2009

DELMAS-MARTY (M.), *Une boussole des possibles. Gouvernance mondiale et humanismes juridiques*, Collège de France, 2020

DEMOULIN-AUZARY (F.), *Les actions d'état en droit romano-canonique : mariage et filiation (XIIe-XVe siècles)*, LGDJ, 2004

DENQUIN (J.-M.), *Les concepts juridiques*, Garnier, 2021

DIALLO (A.), *Ecriture de contrats intelligents : essai de méthodologie en droit et en informatique*, Grenoble, 2023

DUBUISSON (E.), *La numérotation des personnes physiques*, th. dact., Paris II, 1994

DUCLOS (J.), *L'opposabilité*, pref. D. MARTIN, LGDJ, 1984

DUGUIT (L.), *Les transformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon*, Felix Lacan, 1912

FÉRRIÉ (S.), *Le droit à l'autodétermination de la personne humaine*, pref. G. LOISEAU, IRJS Edition, 2018

FORRAY (V.), *Le consensualisme dans la théorie générale du contrat*, LGDJ, 2007

FRANÇOIS (C.), *L'acte juridique irrégulier efficace*, LGDJ, 2020

FRANÇOIS (S.), *Le consentement de la personne morale*, LGDJ, 2020

FRYDMAN (B.), *Les transformations du droit moderne*, Kluwer Editions, 1999

FRYDMAN (B.), *Le sens des lois, Histoire de l'interprétation et de la raison juridique*, Bruylant, ed. 3, 2011

GALBOIS-LEHALLE (D.), *La notion de contrat, esquisse d'une théorie*, LGDJ, 2020

LE GALLOU (C.), *La notion d'indemnité en droit privé*, LGDJ, 2007

GARAPON (A.), LASSÈGUE (J.), *Justice digitale*, PUF, 2018

GARDIES (J.-L.), *Essai sur les fondements a priori de la rationalité morale et juridique*, LGDJ, 1972

GOUNOT (E.), *Le principe de l'autonomie de la volonté en droit privé – Contribution à l'étude critique de l'individualisme juridique*, A. Rousseau, 1912

GUÉDON (P.), *Blockchains et droit fiscal*, Legitech, 2024

GUELFUCCI-THIBIERGE (C.), *Nullité, restitutions et responsabilité*, LGDJ, 1992

GUILLEBON (T.), *Les monnaies virtuelles*, th. dact., Bordeaux, 2022

GUTMANN (D.), *Le sentiment d'identité – étude de droit des personne et de la famille*, LGDJ, 2000

HAUSER (J.), *Objectivisme et subjectivisme dans l'acte juridique*, LGDJ, 1971

HUTTNER (L.), *La décision de l'algorithme*, Dalloz, 2024

IONESCU (O.), *La notion de droit subjectif dans le droit privé*, pref. G. RIPERT, Sirey, 1931

IZAC (L.), *L'autorité du contrat – Essai d'une théorie de l'ordre juridique subjectif*, th. dact., Toulouse 1, 2006

JAPIOT (R.), *Des nullités en matière d'actes juridiques,* [1909], La mémoire du droit, 2017

JEAMMAUD (A.), *Des oppositions de normes en droit privé*, th. dact., Lyon, 1975

JESTAZ (P.), JAMIN (C.), *La doctrine,* Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2004

JOUANJAN (O.), *Justifier l'injustifiable, l'ordre du discours juridique nazi*, PUF, coll. Leviathan, 2017

JULIENNE (M.), *Le nantissement de créance*, Economica, 2012

KLEINER (C.), *La monnaie dans les relations privées internationale*s, pref. P. MAYER, LGDJ, 2010

LAHER (R.), *Imperium et jurisdictio en droit judiciaire privé,* Mare et Martin, 2016

LAITHIER (Y.-M.), *Etudes comparative des sanctions de l'inexécution du contrat*, pref. H. MUIR WATT, LGDJ, 2004

LANGLOIS-BERTHELOT (T.), *La blockchain au regard du droit et de l'identité*, EHESS, 2023

LARRIBÈRE (L.), *La réglementation de la convention d'arbitrage international,* LGDJ, 2023

LATINA (M.), *Essai sur la condition en droit des contrats*, LGDJ, 2009

LAURENT (J.), *La propriété des droits*, pref. T. REVET, LGDJ, 2012

LEFEBVRE-TEILLARD (A.), *Le nom : droit et histoire*, PUF, coll. « Leviathan », 1990

LEGAULT (G.), *La structure performative du langage juridique,* Presses de l'Université de Montréal, 1977

LEGENDRE (P.), *De la société comme texte*, Fayard, 2001

LEGENDRE (P.), *L'autre Bible de l'occident : le Monument romano-canonique,* Fayard, 2009

LEGENDRE (P.), *Les enfants du texte, Etude sur la fonction parentale des Etats,* Fayard, 1992

LEGENDRE (P.), *L'empire de la vérité. Introduction aux espaces dogmatiques industriels*, Fayard, 2001

LEHMANN (M.), « Crypto-économie et droit international », *Recueil des cours de l'Académie de La Haye*, vol. 438, 2024

LEQUETTE (S.), *Le contrat-coopération – Contribution à la théorie générale du contrat*, Economica, 2012

LEVENEUR (C.), *Les smart contracts. Etude de droit des contrats à l'aune des blockchains*, Dalloz, 2024

LIPOVANO (I. G.), *L'apatridie*, Les éditions internationales, Paris, 1935,

LOIZON (M.), *Blockchain et activité notariale : vers une redécouverte de l'authenticité*, Montpellier, 2023

LIBCHABER (R.), *Recherche sur la monnaie en droit privé*, LGDJ, 1992

LIBCHABER (R.), *L'ordre juridique et le discours du droit*, LGDJ, 2013

LIBCHABER (R.), *Le contrat au XXIe siècle*, LGDJ, 2020

LUHMANN (N.), *La légitimation par la procédure*, trad. L. K. SOSOE, Presses de l'Université de Laval, 2001

MALASSIGNÉ (V.), *Les titres représentatifs*, Dalloz, 2016

MANTOVANI (D.), *L'équité. Histoire romaine du désir de justice*, College de France, 2021, disp. en ligne : https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/equite-histoire-romaine-du-desir-de-justice-0

MARQUANT (R.), *L'état civil et l'état des personnes*, Masson, 1977

MARTINEZ (V.), L'automaticité de la sanction en droit privé, th. dact., Aix-en Provence, 2024

MAYER (P.), La distinction entre règles et décisions et le droit international privé, Dalloz, 1973

MAYER (L.), *Actes du procès et théorie de l'acte juridique*, IRJS, 2009

MAZEAUD (D.), *La notion de clause pénale*, LGDJ, 1992

MICHOUD (L.), *La théorie de la personnalité morale et son application au droit français*, ed. 3, LGDJ, 1932, t.1

MIGUET (J.), *Immutabilité et évolution du litige*, th. Toulouse, 1975

MOLINA (L.), *La prérogative contractuelle*, LGDJ, 2022,

MORON-PUECH (B.), *L'acte juridique, une réponse à la crise du contrat*, LGDJ, 2020

MOTULSKY (H.), *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Sirey, 1948

MIRABAIL (S.), *La rétractation en droit privé français*, LGDJ, 1997

NEDELLEC (E.), *Critique du droit processuel civil,* th. dact., Paris 1, 2022

NETTER (E.), *Numérique et grandes notions du droit privé,* CEPRISCA, coll. « Essais », 2019

NIBOYET (J.-P.), « La théorie de l'autonomie de la volonté », *Cours à l'Académie de Droit International de La Haye*, vol. 16, 1928

OPPETIT (B.), *Droit et modernité*, PUF, 1998

OSMAN (F.), *Les principes généraux de la* lex mercatoria. *Contribution à l'étude d'un ordre juridique anational*, LGDJ, 1992

PENIN (O.), *La distinction de la formation et de l'exécution du contrat – Contribution à l'étude du contrat acte de prévision*, LGDJ, 2012

PEROCHON (F.), *La réserve de propriété dans la vente de meuble corporel*, Litec, 1988

PÉROZ (H.), *Les réception des jugements étrangers dans l'ordre juridique français*, LGDJ, 2005

PÉTEL (I.), *Les durées d'efficacité du contrat*, th. dact., Montpellier I, 1984

PIERROUX (E.), *La propriété des œuvres d'art corporelles – Eléments pour une propriété spéciale*, PUAM, 2003, pref. P. DE VAREILLES-SOMMIÈRES

PIGNARRE (L.-F.), *Les obligations en nature et de somme d'argent en droit privé*, LGDJ, 2010

PRIEUR (S.), *La disposition par l'individu de son corps*, Les études hospitalière, 1999

RAY (J.), *Essai sur la structure logique du Code civil* français, F. Alcan, 1926

REINACH (A.), *Les fondements* a priori *du droit civil*, trad. R. DE CALAN, Vrin, 2004

REVET (T.), *La force de travail (étude juridique)*, pref. F. ZENATI, Litec, 1992

RIPERT (G.), *La règle morale dans les obligations civiles*, LGDJ, ed. 4, 1949

ROUHETTE (G.), *Contribution à l'étude critique de la notion de contrat*, th. dact., 1965

ROUJOU DE BOUBÉE (M.-E.), *Essai sur la notion de réparation*, LGDJ, 1974

SALEILLES (R.), *De la personnalité juridique*, Librairie nouvelle de Droit et de Jurisprudence, 1910

SALEILLES (R.), *L'individualisation de la peine*, F. Alcan, 1927

SALEILLES (R.), *De la déclaration de volonté*, Cotillon, 1901

SALEILLES (R.), *Le domaine public à Rome et son application en matière artistique*, Larose et Forsel, 1889

SALEILLES (R.), *De la personnalité juridique*, La mémoire du droit, 2003, ed. or. 1910

SAVATIER (R.), *Du droit civil au droit public*, LGDJ, ed. 2, 1950

SENN (F.), *Leges perfectae, minus quam perfectae et imperfectae*, Arthur Rousseau, 1902

SÉRIAUX (A.), *Le droit comme langage*, LexisNexis, 2020

SHEFFI (N.), *Jurisdiction Rehashtagged*, th. dact., IEP Paris, 2018

STRÖMHOLM (S.), VOGEL (H.-H.), *Le « réalisme scandinave » dans la philosophie du droit*, LGDJ, 1975

TERRÉ (F.), *L'influence de la volonté individuelle sur les qualifications*, LGDJ, 1957

TEUBNER (G.), *Fragments constitutionnels,* trad. I. AUBERT, Garnier, 2016

THOMAS (Y.), CAYLA (O.), *Du droit de ne pas naitre*, Gallimard, 2002

THOMAS (Y.), *Causa : sens et fonction d'un concept dans le langage du droit romain*, th. dact., Paris 2, 1976

TIREL (M.), *L'effet de plein droit*, Dalloz, 2018

TUSSEAU (G.), *Les normes d'habilitation*, Dalloz, 2006

VASSILOPOULOS (C.), *La qualification de la blockchain*, Paris Cité, 2024

VERON (N.), *Protection des données personnelles et renseignement*, th. dact., Pau, 2021

VILLEGAS SANTIAGO (D.), *L'ordre juridique mafieux*, Dalloz, 2018

WICKER (G.), *Les fictions juridiques contribution à l'analyse de l'acte juridique*, LGDJ, 1997

WORMS (R.), *De la volonté unilatérale considérée comme source d'obligations en droit romain et en droit français*, A. Giard, Paris, 1891

XIFARAS (M.), *La Propriété, étude de philosophie du droit*, PUF, 2004

ZENATI (F.), *Essai sur la nature juridique de la propriété – contribution à la théorie du droit subjectif*, th. dact., Lyon III, 1981

ZENATI (F.), *Le savoir des lois*, Dalloz, coll. « Méthodes du droit », 2021

ZENATI (F.), *La jurisprudence*, Dalloz, 1991

D. Encyclopédies, dictionnaires, répertoires

BARBAROUX (N.), BARON (R.), FAVREAU (A.), « Blockchain et finance – approche pluridisciplinaire », *Rep. IP/IT et communication*, Dalloz, 2020.

BERTRAND (A.-R.), « Histoire, évolution et nature du droit d'auteur », *Dalloz action, Droit d'auteur,* ch. 101, 2010

BRENNER (C.), LEQUETTE (S.), « L'acte juridique », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2019

CHANTEPIE (G.), « Contrat : Effets – Contenu du contrat », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, janv. 2018

CORIAT (B.), « Communs informationnels »,M. CORNU, F. ORSI et J. ROCHFELD (dir.), *Dictionnaire des biens communs,* PUF, ed. 1, 2017

GALLMEISTER (I.), « Etat et capacité des personnes », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, juin 2016

CORNU (G.), *Vocabulaire juridique,* PUF, 2016, v. « Etat des personnes »

CAPITANT (H.), *Vocabulaire juridique*, PUF, 1936, v. « Pseudonyme », v. « Caducité »,

CHANTEPIE (G.), « Contrat : Effets – Contenu du contrat », *Répertoire de droit civil,* Dalloz, janv. 2018

LATINA (M.), « Contrat : généralités – Notion de contrat », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2020,

LEGEAIS (R.) *et al., Code civil allemand*. *Traduction commentée*, Juriscope, Dalloz, 2010,

LEMOULAND (J.-J.), « Famille »,*Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2015

LIBCHABER (R.), « Biens », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2016

LUCAS-SCHLOETTER (A.), « Propriété littéraire et artistique - Fasc. 1262, Droit des auteurs,– Droits patrimoniaux. Droit de suite », *Jurisclasseur,* Lexisnexis, sept. 2019

MOULY (J.), DUDOGNON (C.), « Sport », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, fev. 2021,

PIGNARRE (G.), « Prêt », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2016

PFISTER (L.), « Histoire du droit d'auteur », *JCI*, fasc. 1110, LexisNexis, 2010

PFERSMANN (O.), « Norme », *in Dictionnaire de la culture juridique* (dir. D. ALLAND et S. RIALS), PUF, 2003,

PIMONT (S.), « Clause pénale – Nature de la clause », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, 2019

ROCHFELD (J.), « Cause », *Répertoire de droit civil*, Dalloz, juin 2016,

TESTU (F.-X.), « Garanties personnelles », *Référence Contrats d'affair*e, chap. 71, Dalloz, 2010

E. Articles

AGOSTINI (E.), « L'équité », *D.*, 1978, chr. II, p. 7

AMSELEK (P.), « L'acte juridique à travers la pensée de Charles Eisenmann », *La pensée de Charles Eisenmann*, Economica, 1986, p. 31

AMSELEK (P.), « Philosophie du droit et théorie des actes de langage », *Théorie des actes de langage, éthique et* droit, PUF, 1986, p. 109

AMSELEK (P.), « Norme et loi », *APD*, t. 25, La loi, 1980, p. 89

AMSELEK (P.), « L'évolution générale de la technique juridique dans les sociétés occidentales », *RDP,* 1982, p. 275

AMSELEK (P.), « Le regard critique de Paul Amselek sur l'œuvre de Kelsen, Dialogue avec Alexandre Viala », *RDP,* 2021/1, p. 3

ANCEL (P.), « Force obligatoire et contenu obligationnel du contrat », *RTD. Civ.,* 1999, p. 771

ANCEL (P.), « Proposition de modification de l'article 1103 du Code civil : revenons à Domat ! », *RDC*, mars 2017, p. 166

ANCEL (B.), MUIR WATT (H.), « Annotations sur la consultation 53 de Du Moulin traduite en français », *Mélanges Jacques Foyer,* Economica, 2008, p. 1

ARNAUD (A.-J.), « Le droit français des biens entre jeu et providence », *APD*, 1979, p. 213

AUDIT (M.), « Le droit international privé confronté à la blockchain », *Revue critique de droit international privé*, Dalloz, 2020, p. 669

AUDIT (M.), « La blockchain et les cryptomonnaies », *La blockchain saisie par le* droit, vol. 1, (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), IRJS éditions, 2019, p. 53

AUGÉ (G.), « Le contrat et l'évolution du consensualisme chez Grotius », *APD*, 1968, p. 99

ASTEGIANO-LA RIZZA (A.), « Quel rôle pour l'assurance ? », *in* M. HAUTEREAU-BOUTONNET, S. PORCHY SIMON (dir.), *Le changement climatique, quel rôle pour le droit privé ?*, Dalloz, 2019, p. 69

ATIAS (C.), « Quelle positivité ? », *APD*, 1982, p. 209

AYNES (L.), « A propos de la force obligatoire du contrat », *RDC*, dec. 2003, p. 323

BALAT (N.), « Consacrer les smart contract dans le Code civil ? », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique,* Dalloz, 2024, p. 135

BALI (M.), « Les crypto-monnaies, une application des blockchains technologies à la monnaie », *RDBF*, mars 2016, étude 8

BARSAN (I. M.), « Blockchain et propriété intellectuelle », *Communication Commerce électronique*, n° 4, LexisNexis, avril 2020, étude 7, p. 6

BATIFFOL (H.), « Problèmes contemporains de la notion de biens », *APD*, 1979, p. 8

BATIFFOL (H.), « Subjectivisme et objectivisme dans le droit international privé des contrats »,, *Mélanges Maury*, t. 1, Dalloz, 1962, p. 39

BATIFFOL (H.), « Questions de l'interprétation juridique », *APD*, 1972, p. 9 et s.,

BECKER (K.), « Blockchain, Lex cryptographica, smart contracts et gouvernements personnalisés », *Grief*, 2019/2, n° 6/2, p. 87 et s.

BECKER (K.), « La technologie blockchain et la promesse crypto-divine d'en finir avec les tiers », *Études digitales*, n° 6, 2018/2, pp. 33 et s.

BEHARS-TOUCHAIS (M.), « La blockchain, simple instrument ou ordre juridique ? », *La blockchain saisie par le droit*, vol. 1, IRJS, 2019, p. 3

BELLET (P.), « Le juge et l'équité », *Mélanges Rodière*, Dalloz, 1981, p. 9

BENSOUSSAN (A.), « *Blockchain* : de la technologie des algorithmes à la technique juridique », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 420

BERAUDO (J.-P.), « Faut-il avoir peur du contrat sans loi ? », *Mélanges Lagarde*, Dalloz, 2005, p. 93

BERNHEIM-DESVAUX (S.), FAVREAU (M.), NICOLAS (V.), SÉNÉCHAL (J.), ZOLYNSKI (C.), « La consommation d'objets connectés, un marché économique d'avenir », *Contrats Concurrence Consommatio*n, LexiNexis, n° 7, juillet 2019, étude 9, p. 10

BONNEAU (T.), « Analyse critique de la contribution de la CJUE à l'ascension juridique du *bitcoin* », *Mélanges Blanche Sousi*, RB éditions, 2016, p. 295

BORÉ (J.), « Un centenaire : le contrôle par la Cour de cassation de la dénaturation des actes », *RTD. Civ.,* 1972, p. 249

BRUSCHI (J.), GIRARD-GAYMARD (T.), « Les voies d'exécution sur crypto-actifs », *D.*, 2024, p. 1686

CAMBACÉRÈS, « Rapport fait à la convention nationale sur le 2è projet de code civil », in, P. A. FENET, *Recueil complet des travaux préparatoires du code civil*, t. 1, Réimpression de l'édition 1827, Otto Zeller, 1968, p. 99

CANAC (J.-M.), TELLER (M.), « De la rule of law à la rule by code : la blockchain, un projet faustien ? », *Mélanges Philippe Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 181

CAPELLO (A.), « La faute civile et la violation des règles régissant une activité sportive ou professionnelle », *RTD civ.*, 2013, p. 777

CAPRIOLI (E. A.), « La *Blockchain* dans la banque et la finance », *Etudes à la mémoire de Philippe Neau-Leduc*, LGDJ, 2018, p. 189

CAPRIOLI (E. A.), « Crypto-monnaies - La nature juridique du Bitcoin enfin précisée », *Communication Commerce électronique,* LexisNexis, n° 6, Juin 2020, comm. 52

CARBONNIER (J.), « Note sous Tribunal civil de Lille 18 mars 1946 », *D.*, 1947, p. 509

CARBONNIER (J.), « Sur les traces du non-sujet de droit », *APD*, 1989, p. 198

CARBONNIER (J.), « L'hypothèse du non-droit », *Flexible Droit*, LGDJ, ed. 10, 2001, p. 25

CARON (C.), « Et si le droit d'auteur n'existait pas sur internet et ailleurs ? », *D.*, 2005, p. 515

CATTALANO (G.), « *Smart contracts* et droit des contrats », *AJ Contrats*, Dalloz, 2019, p. 321

DE CHARENTENAY (S.), « Blockchain et droit : Code is deeply law », *Gazette du palais*, Lextenso, nov. 2017, n° 39, p. 15 et s

CHAZAL (J.-P.), « Philosophie du droit et théorie du droit ou l'illusion scientifique », *APD*, 2001, p. 303.

CHAZAL (J.-P.), « De la signification du mot loi dans l'article 1134 al. 1 du Code civil », *RTD. Civ.*, 201, p. 265

CHEVALLIER (J.), « La gouvernance, un nouveau paradigme étatique ? », *Revue française d'administration publique,* 2003/1, n° 105-106, p. 203

CHEVALLIER (J.), « Vers un droit postmoderne ? », *Les transformation de la régulation juridique*, (dir. J. CLAM et G. MARTIN), LGDJ, 1998, p. 21

CHONÉ-GRIMALDI (A.-S.), « Quelle réception des jetons en droit des biens ? », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique*, Dalloz, 2024, p. 87

CLÉMENT (S.), LELIEUR (J.), « La conformité anti-blanchiment face aux crypto-actifs », *Revue de science criminelle et de droit pénal comparé*, 2021, p. 15

COMBACAU (J.), « L'acte juridique. Ouverture », *Droits*, n° 7, 1988, p. 3

CORBION-CONDÉ (L.), « De la défiance à l'égard des monnaies nationales au miroir du bitcoin », *RDBF*, mars-avr. 2014, doss. n°13, p. 1

COURBIS (B.), « Comment l'État confère la qualité monétaire à un avoir ? De la notion de cours à la notion de pouvoir libératoire général », *Droit et monnaie*, Litec, 1988, p. 33

DABIN (J.), « Droit subjectif et subjectivisme juridique », *APD*, 1964, p. 17

DEROUSSIN (D.), « Homo / persona. Archéologie antique de la personne », *Mélanges Gérard Aubrin*, Presses Universitaire de Bordeaux, 2014, p. 431.

DEROUSSIN (D.), « Personnes, choses, corps », *Le corps et ses représentations,* Litec, 2001, p. 119

DEROUSSIN (D.), « Article 1107 : les contrats réels », *RDC*, sept. 2015, p. 734.

DEROUSSIN (D.), « Remarques sur les *regulae iuris* et les principes en droit », *Revues historique de droit français et étranger*, vol. 90, n° 2, 2012, p. 195

DEUMIER (P.), « La *Lex Mercatoria* entre ordre et désordre », *Mélanges Foyer*, Economica, 2008, p. 305

DOURNAUX (F.), « La garantie normative, garantie de la fonction normative », *in La garantie normative*, (dir. C. THIBIERGE), Mare et Martin, 2021, p. 53

DOUVILLE (T.), « Blockchain et protection des données à caractère personnel », *AJ Contrats*, 2019, p. 316 et s.

DRUMMOND (F.), « *Bitcoin* : du service de paiement au service d'investissement ? », *BJB*, Lextenso, mai 2014, p. 249

DRUMMOND (F.), « Loi PACTE et actifs numériques », *BJB*, juillet 2019, n° 118, Lextenso, p. 60

ELLUL (J.), « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception », *APD*, 1963, p. 21

ELLUL (J.), « Sur l'artificialité du droit et le droit d'exception (II) », *APD*, 1965, p. 191

FABRE-MAGNAN (M.), « Le mythe de l'obligation de donner », *RTD. Civ.*, 1996, p. 85

FABRE-MAGNAN (M.), « Le statut juridique du principe de dignité », *Droits*, 2013/2, n° 58, p. 167

FAVREAU (A.), « La notion « d'identité numérique », de « self sovereign identity » et les potentialités de blockchain », *RLDC*, 2021, n° 188, p. 41 et s.

FLOUR (J.), « Quelques remarques sur l'évolution du formalisme », *Mélanges Ripert*, t. 1, LGDJ, 1950, p. 93

FORNASARI (R.), « Le contrat de transfert d'un bien moyennant cryptomonnaie : choix et enjeux de la qualification », *RTD. Com.*, 2024, p. 1

FORRAY (V.), PIMONT (S.), « Le visage du nouveau monstre, l'hypothèse d'un droit non-normatif », *Mélanges Thibierge*, Mare et Martin, 2023, p. 169

FRANOUX (E.), « Les cryptomonnaies : l'impossible régime juridique national ? Une approche de droit privé », *RIDC*, 2023-2, p. 437

FRYDMAN (B.), « Comment penser le droit global ? », *La science du droit dans la globalisation* (dir. J.-Y.. CHÉROT et B. FRYDMAN), 2012, Bruylant, p. 17

FRISSON-ROCHE (M.-A.), « Remarques sur la distinction de la volonté et du consentement en droit des contrats », *RTD. Civ.* Dalloz, 1995, p. 573

FRISSON-ROCHE (M.-A.), « La procédure et l'effectivité des droits substantiels », *Procédure(s) et effectivité des droits* (dir. F. BENOÎT-ROHMER, D. D'AMBRA et C. GREWE), Bruylant, Nemesis, 2004, p. 1

GANNAGÉ (L.), « Le contrat sans loi devant les tribunaux étatiques. Retour sur un mal-aimé », *Mélanges Foyer*, Economica, 2008, p. 417

GARIBAY (D.), « L'introduction du bitcoin comme monnaie légale au Salvador : innovation financière ou coup politique ? », *L'encadrement international des cryptoactifs* (dir. R. MAUREL et E. PETIT-PREVOST-WEYGAND), LexisNexis, 2024, p. 61

GÉNY (F.), « Quelques observations sur le rôle et les pouvoirs de l'État en matière de monnaie et de papier-monnaie », *Mélanges Hauriou*, Sirey, 1929, p. 389

GITTON (A.), « Transmissions des œuvres en ligne : vers des prestations… de biens ? », *Gaz. Pal.*, 30 mai 1998, doctr. p. 691

GOBERT (M.), « Le nom ou la redécouverte d'un masque », *JCP* G, 1980, I, 2966

GOBIN (V.), « Une monnaie conforme : les crypto-actifs et la définition historique de la valeur », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 57

GODEFROY (L.), « La gouvernementalité des blockchains publiques », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 497

GOLDMAN (B.), « Frontières du droit et « lex mercatoria » », *APD*, 1964, n° 9, p. 177

GOLDSZLAGIER (J.), LE LEURNIER (A.), « La lutte contre le blanchiment à l'épreuve de la territorialité des crypto-actifs », *AJ Pénal*, 2021, p. 465

GOYARD-FABRE (S.), « Sujet de droit et objet de droit. Défense de l'humanise », *Cahiers de philosophie politique et juridique de Caen*, t. 22, 1992, p. 7

GOYARD-FABRE (S.), « La chose juridique dans l'idéalisme moderne », *APD*, 1979, p. 153

GOYARD-FABRE (S.), « Les craquements de l'édifice étatique », *APD*, 2015, p. 352

GRANIER (T.), « Règlement *MiCA* : les marchés de crypto-actifs appréhendés par le droit européen », *BJB*, sept.-oct. 2023, p. 30

GRZEGORCZYK (C.), « Le sujet de droit : trois hypostases », *APD*, 1989, p. 9

GRZEGORCZYK (C.), « Le concept du bien juridique : l'impossible définition », *APD*, 1979, p. 262

GRZEGORCZYK (C.), « L'impact de la théorie des actes de langage dans le monde juridique : essai de bilan », P. AMSELEK (dir.), *Théorie des actes de langage, éthique et droit*, PUF, 1986, p. 165

GUERLIN (G.), « Considérations sur les smart contracts », *Dalloz IP/IT*, 2017, p. 512

GUÉVEL (D.), « Les chaines de blocs, déjà dépassées ? », *D.*, 2019, p. 409

GUITTON (H.), « La monnaie existe-elle ? », *Mélanges Marchal*, Editions Cujas, 1975, p. 30

GUTMANN (D.), « La question du droit subjectif chez Guillaume d'Occam », *Le droit des modernes* (dir. S. RIALS), LGDJ, 1994, p. 11

HAFTEL (B.), « Toujours pas de contrat sans loi », *RDC*, 2021/3, p. 49

HAGGENMACHER (P.), « III. La nouvelle physionomie du "Ius" et le remaniement du droit naturel », *Grotius et la doctrine de la guerre juste*, Graduate Institute Publications, 1983, p. 462

HALPERIN (J.-L.), « L'approche historique et la problématique du *jus commune », Revue internationale de droit comparé*, n° 52-4, 2000, p. 717

HAUSER (J.), « Les difficultés de la recodification : les personnes », *Le Code civil 1804-2004 – Livre du Bicentenaire*, Dalloz, 2004, p. 201

HÉBRAUD (P.), « Rôle respectif de la volonté et des éléments objectifs dans les actes juridiques », *Mélanges J. Maury*, Dalloz, 1960, t. 2, p. 419

HÉBRAUD (P.), « L'exécution des jugements civils », *Revue internationale de droit comparé*, 1957, p. 172

HEYRAUD (Y.), « Le paiement en monnaie étrangère sur le territoire français : réflexions sur le nouvel article 1343-3 du code civil », *RTD Com.*, Dalloz, 2019, p. 1

HOUTCIEFF (D.), « La réactivité en droit contemporain des contrats : des réactions unilatérales au smart contract », *Gaz. Pal.*, 19 juin 2019, p. 9

HUET (J.), « Le consentement échangé avec la machine », *in L'échange des consentement* (dir. M.-A. FRISON-ROCHE), *RJC*, 1995, n° spécial, p. 126

HUSSON (L.), « Analyse critique de la méthode de l'exégèse », *APD*, 1972, p. 115

JACQUET (J.-M.), « L'incorporation de la loi dans le contrat », *Droit international privé : travaux du Comité français de droit international privé*, 1993-1995, 1996, p. 23

JAMIN (C.), « Une brève histoire politique des interprétations de l'article 1134 du Code civil », *D.*, 2002, p. 901

JEAMMAUD (A.), « La règle de droit comme modèle », *D.*, 1990, p. 199

JEAMMAUD (A.), « Le concept d'effectivité du droit », *L'effectivité du droit du travail : à quelles conditions ?*, Presses universitaires de Bordeaux, 2008, p. 33

JEULAND (E.), « L'énigme du lien de droit », *RTD Civ.*, 2003, p. 455

JESTAZ (P.), « La qualification en droit civil », *Droits*, n°18, 1993, p. 45

JESTAZ (P.), « Autorité et raison en droit naturel », *in, Arguments d'autorité et arguments de raison en droit*, Nemesis, 1988, p. 259

JESTAZ (P.), « Une révolution inaperçue à propos de l'acte juridique », *RTD. Civ.*, 2014, p. 67

JESTAZ (P.), « L'engagement unilatéral de volonté », *Les obligations en droit français et en droit belge*, Dalloz, 1994, p. 3

JESTAZ (P.), « La réserve de propriété ou la vente éclatée », *Mélanges Holleaux*, Litec, 1990, p. 227

JESTAZ (P.), « La sanction ou l'inconnue du droit », *D.*, 1986, p. 197

JOBARD-BACHELLIER (M.-N.), « Existe-t-il encore des contrats réels en droit français ? Ou la valeur des promesses de contrat réel en droit positif », *RTD. Civ*, 1985, p. 1

JOSSERAND (L.), « L'essor moderne du concept contractuel », *in. Recueil d'études sur les sources du droit en l'honneur de Francois Gény*, t. 2, Sirey, 1934, p. 333

JEZE (G.), « L'acte juridictionnel et la classification des recours contentieux », *RDP*, 1909, p. 667

JOUANJAN (O.), « Présentation », *L'esprit de l'école historique du droit*, Presses Universitaires de Strasbourg, 2004, p. 9

JOUANJAN (O.), « Présentation », *in* F. MÜLLER, *Discours de la méthode juridique*, PUF, coll. Leviathan, 1996 p. 10

JULIENNE (M.), « Les crypto-monnaies : régulation et usages », *RDBF*, nov. 2018, étude n° 19

JULIENNE (M.), « Premières vues sur les crypto-actifs », *Les « nouveaux » biens* (dir. L. LEVENEUR), Dalloz, 2020, p. 109

JULIENNE (M.), « Les nouvelles formes de monnaie », *RDC*, décembre 2020, Lextenso, p. 133

JULIENNE (M.), « L'adaptation des formalismes contractuels à l'environnement numérique », *Le renouvellement du droit civil sous l'influence du numérique*, Dalloz, 2024, p. 109

JULIENNE (M.), « Le nantissement de titres financiers inscrits en blockchain », *Blockchain et droit des sociétés* (dir. V. MAGNIER et P. BARBAN), Dalloz, 2019, p. 51

KELSEN (H.), « La théorie juridique de la convention », *APD*, Sirey, 1940, p. 33.

VAN DE KERCHOVE (M.), « La doctrine du sens clair des textes et la jurisprudence de la Cour de cassation de Belgique », *L'interprétation en droit* (dir. M. VAN DE KERCHOVE), Faculté interuniversitaire de Saint-Louis, 1978, p. 13

KESSACI (S.), « La preuve de la titularité du droit d'auteur par l'horodatage blockchain », obs. ss. TJ Marseille, 20 mars 2025, n° 23/00046, *Dalloz IP/IT*, 2025

KESSLER (G.), « Le *peer-to-peer* dans la loi du 1er aout 2006 », *D.*, 2006, p. 2167

KESSLER (G.), « Le rôle des mesures techniques dans la lutte contre le téléchargement illicite », *D.*, 2005, p. 2527

KLEINER (C.), « Bitcoin, monnaie étrangère et indexation : quelle équation ? », *Mélanges Monéger*, LexisNexis, 2017, p. 239

KLEINER (C.), « Monnaies - Aspects juridiques internationaux. Réflexion renouvelée en raison des cryptomonnaies », *RDBF*, n° 4, juillet 2019, dossier 34

LAGARDE (P.), « Le « dépeçage » dans le droit international privé des contrats », *Rivisita di diritto internazionale privato e processuale*, 1975, n° 4, p. 649

LAGARDE (P.), « Approche critique de la lex mercatoria », *Mélanges Goldman*, Litec, 1982, p. 125

LAINE (M.), « La monnaie privée », *RTD. Com.*, Dalloz, 2004, p. 227

LAURENT-BONNE (N.), « La re-féodalisation du droit par la *blockchain* » *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 416

LÉCUYER (H.), « Le contrat, acte de prévision », *Mélanges Terré*, Dalloz, 1999, p. 643

LEGAIS (D.), « L'apport de la blockchain au droit bancaire », *RDBF*, LexisNexis, janvier 2017, dossier n° 5

LEGAIS (D.) « L'avènement d'une nouvelle catégorie de biens : les actifs numériques », *RTD. Com*., 2019, p. 191

LEGAIS (D.) « Deux ordonnances du 15 octobre 2024 précisent le régime des crypto-actifs », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2024, act. 884

LELOUP (J.-M.), « Le pseudonyme », *RTD Civ.*, 1963, p. 449

LEROYER (A.-M.), « La notion d'État des personnes », *in Ruptures, mouvements et continuité du droit autour de Michelle Gobert*, Economica, 2004, p. 247

LEVEL (P.), « Le contrat dit sans loi, Travaux du comité de droit international privé, 1966 », *L'hypothèse du non-droit, Commission droit et vie des affaires*, Liège, 1977, p. 209

LEVENEUR (C.), « Pseudonymat et contentieux : la question de l'accès à la justice pour les utilisateurs des blockchains », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 289

LEVENEUR (C.), CREMERS (T.), « Les transferts et la protection de l'acquéreur de bonne foi selon les Principes UNIDROIT régissant les actifs numériques », *RDBF*, n° 4, 2023, dossier 21

LÉVY-BRUHL (H.), « Prudent et prêteur », *Revue historique de droit français et étranger*, 1926, p. 7

LIBCHABER (R.), « La recodification du droit des biens » *Le Code civil 1804-2004, Livre du bicentenaire*, Dalloz, Litec, 2004, p. 298

LIBCHABER (R.), « L'argent entre matière et mémoire », *APD*, n° 52, 1997, p. 115

LIBCHABER (R.), « Qu'est ce qu'une loi ? », *RTD. Civ.*, 1999, p. 242

LOISEAU (G.), « La punctation électronique », *CCE*, n° 4, avril 2021, comm. 29

LONGCHAMPS (F.), « Quelques observations sur la notion de droit subjectif dans la doctrine », *APD*, 1964, p. 45.

LOQUIN (E.), « Les pouvoirs des arbitres internationaux à la lumière de l'évolution récente du droit de l'arbitrage international », *JDI*, 1983, p. 293

MAISANI (P.), WIENER (F.), « Réflexions autour de la conception postmoderne du droit », *Droit et société*, 1994, n° 27, p. 443

MALAURIE-VIGNAL (M.), « Enjeux et défis de la *blockchain* dans ses relations avec la propriété intellectuelle », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 531

MARTIAL-BRAZ (N.), « La blockchain et les objets connectés », *La blockchain saisie par le droit* (dir. M. BEHAR-TOUCHAIS), vol. 1, IRJS, 2019, p. 63

MARTIN (R.), « Personne et individu », *Mélanges Jacques Béguin*, Litec, 2005, p. 481

MARTINON (J.), « Crypto-actifs : la justice pénale à l'épreuve des cryptomonnaies », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 531

MARTUCCI (F.), « L'encadrement des cryptoactifs par le droit de l'Union Européenne », *L'encadrement international des cryptoactifs* (dir. R MAUREL et E. PETIT-PREVOST-WEYGAND), LexisNexis, 2024, p. 141

MASPÉTIOL (E.), « L'État d'aujourd'hui est-il celui d'hier ? », *APD*, 1976, p. 3

MATHEY (N.), « Chroniques de droit bancaire », *JCP E*, n° 47, 21 nov. 2019, p. 1528 et s., spec. n° 2

MATHEY (N.), « La nature juridique des monnaies alternatives à l'épreuve du paiement », *RDBF*, novembre-décembre 2016, Lextenso, dossier 41

MATHEY (N.), « La qualification juridique des contrats de prêt de bitcoins », *LEDB*, avril 2020, Lextenso, p. 1

MAYER (P.), « Existe-t-il des normes individuelles ? », *Mélanges Troper*, Economica, 2006, p. 661

MAYER (P.), « Préface », *in* C. KLEINER, *La monnaie dans les relations privées internationale*s, LGDJ, 2010

MAZEAUD (D.), « Mystères et paradoxes de la période précontractuelle », *Etudes offerts à Jacques Ghestin*, LGDJ, 2001, p. 637

MEIN (G.), « Le pouvoir de l'image. De la dimension esthétique de l'Anthropologie dogmatique de Pierre Legendre », *Introduction à l'œuvre de Pierre Legendre*, Manucius, 2023, p. 90

MEKKI (M.), « Les mystères de la blockchain », *D.*, 2017, p. 2160

MEKKI (M.), « Le contrat, objet des smart contracts (Partie 1) », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 409

MEKKI (M.), « Le smart contract objet de droit (2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 21

MEKKI (M.), « Blockchain, smart contracts et notariat : servir ou asservir ? », *JCP N*, n° 27, 6 juillet 2018, act. 599

MEKKI (M.), « Le juge et la blockchain : l'art de faire du nouveau vin dans de vieille outres », *Le juge et le numérique* (dir. N. BLANC et M. MEKKI), Dalloz, 2019, p. 49

MIALLE (M.), « Désordre, droit et science », *in Théorie du droit et science*, (dir. P. AMSELEK), PUF, 1994, p. 87

MUIR WATT (H.), « La fonction subversive du droit comparé », *RIDC*, 2000-3, p. 503

MUIR WATT (H.), « Remarques sur les effets en France des jugements étrangers indépendamment de l'exequatur », *Mélanges Holleaux*, Litec, 1990, p. 301

MOLFESSIS (N.), « La distinction du normatif et du non-normatif », *RTD. Civ.*, 1999, p. 729

MOLFESSIS (N.), « L'équité n'est pas une source du droit », *RTD. Civ.*, 1998, p. 221

MONIER (R.), « La date d'apparition du dominium et de la distinction juridique des res en corporales et incorporales », Studi in onore di S. Solazzi, Naples, 1948, p. 357

MOSCONI (J.), « Logique et machine : quelques réflexions sur leur application au droit », *Le droit, l'informatique et l'arbitraire,* Editions de la Sorbonne, 1991, p. 103

MORNET (A.), « Y a-t-il un pilote dans la blockchain ? Réflexions sur l'identification d'un responsable de traitement dans le cadre de la blockchain », *Lexbase Hebdo Edition Affaires,* 2021, p. 666 et s.

MURAT (P.), « Réflexions sur la distinction être humain et personne juridique », *Droit de la famille*, LexisNexis, Septembre 1997, chro. 9, p. 4

NAJJAR (I.), « Le droit de révocation : pour un lifting de circonstance », *JCP G*, 2018, p. 633

NEDELLEC (E.), « Une autre théorie de l'exception », *RTD. Civ.*, 2024, p. 589.

NEUVILLE (S.), « Quelle philosophie anime la communauté blockchain ? », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 27

NEVEU (P.), « Du pseudonyme », *JCP G*, 1961, 1, 1662

NOGUÉRO (D.), « Introduction : principe indemnitaire et présentation de l'excès d'assurances », *BJDA*, oct. 2021, dossier n° 5

OPPETIT (B.), « Les engagements d'honneur », *D.*, 1979, p. 107

OST (F.), « Entre ordre et désordre : le jeu du droit », *APD*, 1982, p. 133

OST (F.), VAN DE KERCHOVE (M.), « Le jeu : un paradigme fécond pour la théorie du droit », in *Le jeu : un paradigme pour le droit* (dir. F. OST et M. VAN DE KERCHOVE), LGDJ, 1992, p. 239

PAMBOUKIS (C.), « La *Lex Mercatoria* reconsidérée », *Mélanges Lagard*e, Dalloz, 2005, p. 635

PELTIER (V.), « Contribution à l'étude de la notion d'inexistence en droit privé », *RRJ*, 2003-3, PUAM, p. 937

PERELMAN (C.), « Les notions à contenu variable en droit, essai de synthèse », *in*, *Les notions à contenu variable en droit* (dir. C. PERELMAN et R. VANDERELST), Bruylant, 1984, p. 363

PÉRÈS (C.), « Préface », *in*, C. LEVENEUR, *Les smarts contracts*, Dalloz, 2024

PÉRIN-DUREAU (A.), « Loi PACTE et ICOs : la régulation au service de l'attractivité », *RFPI*, n° spécial, fév. 2021, p. 51

PETIT-PRÉVOST-WEYGAND (E.), « L'usage des cryptoactifs comme moyen de contournement des sanctions internationales », *L'encadrement international des cryptoactifs*, LexisNexis, 2024, p. 151

PEYREFITTE (L.), « Le problème du contrat dit « sans loi » », *D.*, 1965, chron. p. 113.

PFERSMANN (O.), « Contre le néo-réalisme juridique », *RFDC*, PUF, 2002, p. 279

PFERSMANN (O.), « Pour une typologie modale de classes de validité normative », *Cahiers de philosophie politique et juridique*, n° 27, 1995, p. 69

PFISTER (L.), « La propriété littéraire est elle une propriété ? Controverses sur la nature du droit d'auteur au XIXème siècle », *RIDA*, 2005, n° 205, p. 117

PICARD (E.), « L'état du droit comparé en France, en 1999 », *RIDC*, 1999, p. 885

PICARD (E.), « Le ou les jusnaturalisme », *Le droit, de quelle nature ?*, Montchrestien, 2010, p. 23

PICARD (E.), « Contre la théorie réaliste de l'interprétation », *in L'office du juge*, Sénat, 29 et 30 septembre 2006, p. 42

PIEDELIEVRE (S.), « Vers la disparition des contrats réels », *D.*, 2000, p. 482

LE PILLOUER (A.), « Indétermination du langage et indétermination du droit », *Droit & philosophie*, Dalloz, n° 9-1, 2017, p. 19

POLLAUD-DULIAN (F.), « L'aggiornamento communautaire du droit de suite », *CCE*, n° 11, nov. 2006, étude n° 35

PORTALIS (J.-E.-M.), « Discours préliminaire sur le projet de Code civil », in *Discours et rapports sur le Code civil*, Presses Universitaires de Caen, 2010, p. 59

POUSSON-PETIT (J.), « La personne humaine sur la scène d'un théâtre d'ombres », *Liber amicorum Marie-Thérèse Meulders-Klein*, Bruylant, 1998, p. 526

REDON-MAGLOIRE (M.), « La question de l'applicabilité du RGPD à la technologie blockchain », *Structures et usages de la blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024, p. 193 et s.

REVET (T.), « L'argent et la personne », *Mélanges Mouly*, t. 1, Litec, 1998, p. 143

REVET (T.), « L'incorporel en droit des biens », *RLDC*, n° 65, 1er nov. 2009

REVET (T.), « La prise d'effets du contrat », *RDC*, janv. 2004, p. 29

REVET (T.), « Le contrat Janus ou la dualisation de la théorie du contrat » *in Mélanges en l'honneur du Professeur Laurent Aynes*, 2019, p. 421

REVET (T.), « Une philosophie générale ? », *RDC*, Lextenso, Hors-Série, Avril 2016, p. 5

REVET (T.), « Le « contrat-règles » », *Mélanges Le Tourneau*, Dalloz, 2008, p. 919

RIALS (S.), « Des droits de l'homme aux lois de l'homme », *Commentaires*, 1986/2, n° 34, p. 281

RIALS (S.), « La démolition inachevée. Michel Troper, l'interprétation, le Sujet et la survie des cadres intellectuels du positivisme néoclassique », *Droits*, 2003/1, p. 54

RIALS (S.), « Liminaires d'un juriste nihiliste », in B. BRANCHET, *Contribution à l'étude de la constitution de 1958. Le contreseing et le régime politique de la Ve République*, LGDJ, 1996

RIALS (S.), « Ouverture : l'office du juge », *Droits*, PUF, 1989, p. 3 et s.

RIALS (S.), « Ne pas aimer fait comprendre aussi. Michel Villey, Thomas Hobbes et l'ontologie du droit de l'homme », *Droits*, 2005/1, n° 41, p. 139

RIEG (A.), « Le rôle de la volonté dans la formation de l'acte juridique d'après les doctrines allemandes du XIXe siècle », *APD*, 1957, p. 125

RIEG (A.), « La « punctation » contribution à l'étude de la formation successive du contrat », *Mélanges Jauffret*, Faculté de droit et de science politique d'Aix-Marseille, 1974, p. 593

RIVERO (J.), « Sur l'effet dissuasif de la sanction juridique », *Mélanges Pierre Raynaud,* Dalloz, 1985, p. 675

ROCHFELD (J.), « Les droits potestatifs accordés par le contrat », *Mélanges Ghestin*, LGDJ, 2001, p. 746

ROCHFELD (J.), « Les modes temporels d'exécution du contrat », *Durée et contrat, RDC,* 2004, p. 47

RODA (J.-C.), « Smart contracts, dumb contracts ? », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 397

ROSS (A.), « Du droit et de la justice », trad. C. BÉAL, *Philosophie du droit, Norme, validité et interprétation*, Vrin, 2015, p. 133

ROSS (A.), « Tû-Tû », trad. E. MILLARD et E. MATZNER, *Enquête. Archives de la revue Enquête*, n° 7, 1er novembre 1999, p. 263

ROUHETTE (G.), « « Droit de la consommation » et théorie générale du contrat », *Mélanges Rodière,* Dalloz, 1981, p. 247

ROUSILLE (M.), « Le *bitcoin* : objet juridique non identifié », *Banque et Droit*, janvier-février 2015, p. 27

ROUSSEAU (F.), « La personnalité juridique », *Droits de la personnalité* (dir. J.-C. SAINT-PAU), LexisNexis, 2013, p. 58

SAENKO (L.), « Blockchain et sociologie criminelle : perspectives juridiques », *Structures et usages des blockchains* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN), Dalloz, 2024, p. 313

SALEILLES (R.), « De la responsabilité précontractuelle, à propos d'une étude nouvelle sur la matière », *RTD. Civ.,* 1907, p. 697

SAMUEL (G.), « Dépasser le fonctionnalisme », *Comparer les droits, résolument* (dir. P. LEGRAND), PUF, 2009, p. 405 et s.

SANCHEZ-MAZAS (M.), « L'arithmétisation du langage juridique et le fonctionnement d'un ordinateur », *APD*, 1974, p. 291

SAUVEL (T.), « Histoire du jugement motivé », *RDP*, 1955, p. 6,

SÉNÉCHAL (J.), « L'opérateur de plateforme en ligne, régulateur économique par fourniture de prestations de services interpersonnelles - Un phénomène complexe à saisir selon trois approches de droit économique transversales et complémentaires », in *Rôle et responsabilité des opérateurs de plateforme en ligne : approche(s) transversale(s) ou approches sectorielles ?*, (dir. J. SÉNÉCHAL), IRJS Editions, janv. 2018, p. 3

SERINET (Y.-M.), « Résolutions : effets », *Les sanctions de l'inexécution des obligations contractuelles*, (dir. M. FONTAINE et G. VINEY), LGDJ, 2001, p. 589

SIMON (G.), « Existe-t-il un ordre juridique du sport ? » *Droits*, n° 33, 2001, p. 97

SZKOPINSKI (A.), « NFT et droit de propriété : évaporation d'un mirage à l'aune du droit d'auteur », *Structures et usages de la blockchain* (dir. P. BARBAN et M. JAOUEN) Dalloz, coll. « Thèmes et commentaires », 2024, p. 251

TADROS (A.), « La ratification de l'ordonnance de réforme du droit des contrats : quelques incidences sur la pratique des affaires », *D.*, 2018, p. 1162

LE TEURNIER (A.), « Crypto-actifs et droit pénal », *AJ Pénal*, 2020, p. 506

DE THÉSUT DUFOURNAUD (S.), « Les blockchains de consortium », *Revue Lamy des affaires*, n° 129, Lamyline, sept. 2017, p. 50

THIBIERGE (C.), « Le droit souple, réflexion sur les textures du droit », *RTD. Civ.*, 2003, p. 599

THIBIERGE (C.), « Introduction », *La force normative, naissance d'un concept*, LGDJ, 2009, p. 33

THIBIERGE-GUELFUCCI (C.), « Libres propos sur la transformation du droit des contrats », *RTD. Civ.*, 1997, p. 357

THOMAS (Y.), « Le sujet de droit, la personne et la nature », *Le Débat*, 1998/3, n° 100, p. 85

THOMAS (Y.), « Res, chose et patrimoine (note sur le rapport sujet-objet en droit romain) », *APD*, 1980, p. 413

THOMAS (Y.), « Le droit entre les mots et les choses. Rhétorique et jurisprudence à Rome », *APD*, 1978, p. 93

THOMAS (Y.), « Une invention de la romanistique allemande : l'acte de transfert abstrait », *Droits*, n° 7, 1988, p. 37

TOUFFUT (T.), « Changement climatique et gestion des risques : vers une approche paramétrique de l'assurance ? », *Risques*, n° 109, 2017, p. 35

TRIGEAUD (J.-M.), « La personne », *APD*, 1989, p. 103

TROPER (M.), « La liberté de l'interprète », *L'office du juge*, Sénat, 2006, p. 28

USUNIER (L.), « Une jurisprudence constante : le refus du contrat sans loi », *RTD. Civ.*, 2021.376

DE VAREILLES-SOMMIÈRES (P.), « Autonomie et ordre public dans les Principes de La Haye sur le choix de la loi applicable aux contrats commerciaux internationaux », *Journal du droit international*, n° 2, avril 2016, doctr. 4,

DE VAUPLANE (H.), « Bitcoin, monnaie de singe ou monnaie légale ? », *Revue Banque*, juillet-aout 2013, p. 79

DE VAUPLANE (H.), « Des titres papier aux titres digitaux », *Blockchain et droit des sociétés* (dir. V. MAGNIER et P. BARBAN), Dalloz, 2019, p. 25

DE VAUPLANE (H.), BARBAN (P.), GARNIER (T.), « Le transfert de propriété des crypto-actifs », *RDBF*, janv.-fev. 2025, doss. 2.

VERBIEST (T.), RICHEBOURG (D.), « Blockchains et financement de l'immobilier », *AJDI*, 2019, p. 423

VIALA (A.), « Le positivisme juridique : Kelsen et l'héritage kantien », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, Presses universitaires de Saint-Louis, n° 2011/2, p. 95

VILLEY (M.), « L'idée du droit subjectif et les systèmes juridiques romains », *RHD*, Dalloz, 1946-1947, p. 201

VILLEY (M.), « Préface historique à l'étude des notions de contrat », *APD*, 1968, t. 13, p. 3

VILLEY (M.), « Modes classiques d'interprétation du droit », *APD*, 1972, p. 71

VILLEY (M.), « Préface », *APD*, 1974, p. 2

VILLEY (M.),« La genèse du droit subjectif chez Guillaume d'Occam », *APD*, 1964, p. 97

VIRALLY (M.), « Un tiers droit ? Réflexions théoriques », *Mélanges Goldman*, Litec, 1982, p. 373

VULLIERME (J.-L.), « La chose, (le bien) et la métaphysique », *APD*, 1979, p. 31, p. 44

WALTZ-TERACOL (B.), « Blockchain et assurance : entre mythe et désillusion », *RGDA*, Lextenso, novembre 2019, p. 5

WEIL (P.), « Droit international et contrats d'État », *Mélanges Reuter*, A. Pedone, 1981, p. 549

WIJFFELS (A.), « Qu'est ce que le *ius commune* ? », *Le code civil entre ius commune et droit privé européen* (dir. A WIJFFELS), Bruylant, 2005, p. 643

XIFARAS (M.), « Après les théories générales de l'État : le Droit Global » ?, *Jus politicum,* n° 8, 2012

XIFARAS (M.), « Théorie des personnages juridiques », *RFDA*, 2017, p. 275

XIFARAS (M.), « Philosophie, droit et émancipation : une lecture du Conflit des Facultés d'Emmanuel Kant », *Droit et Philosophie,* dec. 2022, n° 14, p. 71

ZENATI (F.), « La propriété, mécanisme fondamental du droit », *RTD. Civ.*, 2006, p. 445

ZENATI (F.), « L'avenir de la codification », *RIDC*, 2011/2, p. 355

ZENATI (F.), « L'évolution des sources du droit dans les pays de droit civil », *D.*, 2002, p. 15

ZIMMERMANN (R.), « L'héritage de Savigny. Histoire du droit, droit comparé, et émergence d'une science juridique européenne », *Revue Internationale de Droit Économique*, 2013/1, p. 95

ZOLYNSKI (C.), « Blockchain et smart contracts : premiers regards sur une technologie disruptive », *RDBF,* janv. 2017, n°1, doss. 4

F. Rapports

LANDAU (J.-P.), GENAIS (A.), *Les crypto-monnaies. Rapport au Ministre de l'Economie et des Finances*, juil. 2018

DE LA RAUDIÈRE (L.), MIS (J.-M.), *Rapport d'information sur les chaines de blocs*, Assemblée Nationale, dec. 2018

FAVREAU (A.) (dir.), *Smart contracts, La première librairie européenne et ouverte de smart contracts à destination des professionnels du droit et de la justice*, Institut des études et de la recherche sur le droit et la justice, janv. 2023.

G. Jurisprudence

Cass. Civ., 17 mai 1927, *Pellissier du Besset*, *GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281

Cass. Civ., 21 juin 1950, *Messagerie Maritime*, *Rev. Crit. DIP*, 1950.609, note H. BATIFFOL; *D*. 1951.749, note J. HAMEL ; *Sirey*. 1952.1. 1, note J-P. NIBOYET ; *JCP*. 1950. II. 5812, note J.-P. LÉVY

Cass. Civ. 1, 23 février 1965 ; *RTD civ.* 1966. 69, obs. R. NERSON

Cass. Civ. 1, 10 mai 1966, *Colombo ; D.*, 1966, II, p. 497, note P. MALAURIE

C.A., Montpellier, 20 déc. 1973, D., 1974.566, note R. KOERING-JOULIN

Cass. Civ. 2, 9 déc. 1981, 80-15.306, D., 1983, II, p. 238, note J. ROBERT.

Cass. Civ. 1, 12 janv. 1988, *Brancovan*, *D.*, 1989, II, p. 81, note P. MALAURIE, *D.*, 1989, II, p. 81 ; *GAJC*, ed. 14, t. 2, n° 279-281

Cass. Civ. 1, 22 octobre 1991, *Valenciana*, *Rev. Crit. DIP*, 1992, p. 113, note B. OPPETIT ; *JDI*, 1992, p. 177, note B. GOLDMAN ; *Rev. Arb.* 1992, p. 457, note. P. LAGARDE.

Cass, Civ. 3, 18 octobre 2005, n° 04-13.930

Cass. Civ. 1, 16 mai 2006, n° 03-12.537, *RLDC*, 2006/29, n° 2133, obs. B. LEGROS

CJUE, *Skatteverket c. David Hedqvist*, 22 octobre 2015, n° C-264/15, *AJ Contrats*, 2017.522, obs. G. MARAIN; *RTD. Com*, 2016.930, obs. D. LEGEAIS ; *RTD. Eur.*, 2016.77, obs. D. BERLIN ; *RDC*, 2017/1.1, obs. J. HUET

Cass. Civ. 1, 17 mai 2017, n° 15-28.767, *Rev. Crit. DIP*, 2017.431, note D. SINDRES ; *JCP E*, 2017.1546, obs. C. NOURISSAT

Cass. Com. 17 oct. 2018, n° 17-14.986, *RDC*, 2019/1, p. 131, note F. DANOS ; *AJ Contrats*, 2018.524, obs. P. DELBECQUE ; *CCE*, 2019/1.1, obs. L. LEVENEUR

Trib. com. Nanterre, 6e ch., 26 févr. 2020, n° 2018F00466 ; obs. N. MATHEY, *LEDB*, avril 2020, p. 1 ; obs. S. MOREIL, *Gaz. Pal.*, 9 juin 2020, p. 61 ; comm. M. JULIENNE, *JCP E*, n° 19, 7 mai 2020, 1201.

Cass. Soc., 13 janvier 2021, n° 19-17.157, *RDC* 2021/3.49, note B. HAFTEL ; *RTD. Civ.*, 2021.376, obs. L. USUNIER.

TJ Marseille, 20 mars 2025, n° 23/00046, obs. S. KESSACI, *Dalloz IP/IT*, 2025, p. 240 ; note J. VALLOT, *RLDI*, n° 227, juil. 2025, p. 4

H. Divers

BANQUE DE FRANCE, *Focus*, n° 16, 5 mars 2018

MARÉCHAL (A.), *Blockchain et droit bancaire et financier,* Cour de cassation, 11 avril 2019, https://www.youtube.com/watch?v=lak2sE61p8Y&t=2910s

ZENATI (F.), « Introduction », *L'interprétation de la loi - Dialogues autour de la loi et de la Loi, 3èmes journées Louis Josserand* (dir. P. DEUMIER et T. FAVARIO), 26 oct. 2017, disp. En ligne : https://web-tv.univ-lyon3.fr/videos/linterpretation-de-la-loi-dialogues-autour-de-la-loi-et-de-la-loi-introduction/, (consulté le 23/10/2024)

II. Sources techniques

A. Manuels et ouvrages généraux

AHO (A.), ULLMAN (J.), *Concepts fondamentaux de l'informatique*, Dunod, 1993, trad. X. CAZIN, I. GOURHANT et J-P. LE NARZUL

ANTONOPOULOS (A.), *Mastering Bitcoin,* O'Reilly, 2015

ANTONOPOULOS (A.), WOOD (G.), *Mastering Ethereum*, O'Reilly, 2019

DE FILIPPI (P.), *Blockchain et cryptomonnaies*, PUF, coll. « Que sais-je ? », ed. 2, 2022

DYLAN-ENNIS (P.), *Absolute essentials of Ethereum*, Routledge, 2024

GABBRIELLI (M.), MARTINI (S.), *Programming Languages: Principles and Paradigms*, Springer, 2010

GOLDREICH (O.), *Foundations of cryptography (Basic tools)*, Cambridge, ed. 1, 2001

KNUTH (D. E.), *The Art of Computer Programming*, vol. 1, Addison-Wesley, 1997, ed. 3

KNUTH (D. E.), *The Art of Programming Vol. 3 Sorting and Searching,* 2nd ed., Addison-Wesley, 1998

LESSIG (L.), *Code 2.0*, SoHo Books, ed. 2, 2006

SAKAROVITCH (J.), *Éléments de théorie des automates*, Vuibert, 2003

B. Thèses, cours et monographies

BOURA (C.), *Analyse de Fonctions de Hachage Cryptographique*, thèse, UPMC, 2012

CARTON (O.), *Langages formels, Calculabilité et Complexité*, fasc. ENS, 2008, spec. n° 2.6 et s., disp. en ligne http://www.normalesup.org/~bisson/tea/lfcc.pdf [consulté le 17 juillet 2021]

DENEUVILLE (J.-C.), *Contributions à la cryptographie post-quantique*, Cryptographie et sécurité, Université de Limoges, 2016

GEORGIEVA (M.), *Analyse probabiliste de la réduction des réseaux euclidiens cryptographiques*, Cryptographie et sécurité, Université de Caen, 2013

PIERROT (C.), *Le logarithme discret dans les corps finis*, UPMC, 2016

ROLLAND (M.), *Au-delà des codes : infrastructure et gouvernance discrète et polycentrique des cryptomonnaies Bitcoin et Ethereum dévoilées par leurs crises*, th. dact., EHESS, 2024

C. Encyclopédies, répertoires

DONATI (L.) FABRE (C.), « Mathématiques et communications », *in Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information* (dir. J. AKOKA et I. COMYN-WATTIAU), Vuibert, 2006, p. 908-909

FÈVRE (D.), PESEZ (Y.) (dir.), *Les Mathématiques*, CEPL, 1973-1975, « Corps », p. 53 et s, « Groupes », p. 28 et s. « Anneau », p. 46 et s., « Addition, somme », p. 12 et s., « Loi de composition », p. 17 et s.

FAVREAU (A.), « Blockchain – Aspects techniques », *Rep. IP/IT,* Dalloz, sept. 2021

HEBENSTREIT (J.), « Informatique - Principes », *Encyclopædia Universalis*, disp. en ligne http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/informatique-principes [consulté le 17 juillet 2021]

SALANKIS (J.-M.), « Epistémologie de la mathématique »,*Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 2 mai 2023

D. Articles

ARUTE (F.), ARYA (K.), BABBUSH (R.) *et al.*, *«* Quantum supremacy using a programmable superconducting processor ». *Nature*, NPG, n° 574, oct. 2019, p. 505

ASHTON (K.), « That « *Internet of Things* » Thing », *RFID Journal*, 2009, disp. en ligne à https://www.rfidjournal.com/that-internet-of-things-thing [consulté le 25 février 2021].

BENACERRAF (B.), « What numbers could not be », *Philosophical Review* Vol. 74, 1965, p. 47 et s.

BENACERRAF (B.), "Mathematical Truth", *The Journal of Philosophy*, 70, 1973, p. 661 et s

BUTERIN (V.), « Ethereum White Paper - A next generation smart contract and decentralized application platform », 2013, disp. en ligne : https://ethereum.org/en/whitepaper/

DAI (W.), « b-money », 1998, http://www.weidai.com/bmoney.txt

DIFFIE (W.), HELLMAN (M.), « New Directions in Cryptography », *Transactions on information theory*, IEEE, vol. IT-22, n° 6, 1976, p. 644

DOUCEUR (J. R.), « The Sybil Attack », in P. DRUSCHEL, F. KAASHOEK, A. ROWSTRON (dir.) *Peer-to-Peer Systems*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 2429, Springer, 2002, p. 251

ELLIS (S.), JUELS (A.), S. NAZAROV (S.), « ChainLink – A decentralized oracle Network », 4 septembre 2017, disp. en ligne, https://link.smartcontract.com/whitepaper

FEFERMAN (S.), « Historical Introduction » *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic*, Elsevier, 2001

FOWLER (A. G.), MARIANTONI (M.), MARTINIS (J. M.), CLELAND (N.), « Surface codes: Towards practical large-scale quantum computation », *Physical Review A*, American Physical Society, n° 86, 201

GASARCH (W. I.), « The P=?NP Poll », *SIGACT News*, ACM, janvier 2002

GASARCH (W. I.), « The Third P=?NP Poll », *SIGACT News*, ACM, mars 2019.

GUBBI (J.), BUYYA (R.), MARUSIC (S.), PALANISWAMI (M.), « Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions », *Future Generation Computer Systems*, Elsevier, 2013, n° 29, p. 1645

KOBLITZ (N.), « Elliptic Curve Cryptosystems », *Mathematics of Computation*, AMS, Janvier 1987, p. 203

LA COUR (B.), « Advances in Quantum Computing », *Entropy,* 2023, 25, 1633

MENEZES (A. J.), OKAMOTO (T.), VANSTONE (S. A.), « Reducing elliptic curve logarithms to logarithms in a finite field », *Transactions on Information Theory*, IEEE, vol. 39, n° 5, septembre 1993, p. 1639

MERKLE (R. C.), « A Digital Signature Based on a Conventional Encryption Function », Advances in Cryptology, CRYPTO 87, *Lecture Notes in Computer Science,* vol 293., Springer, 1988, p. 369

MUSIANI (F.), « Architecture distribuée/répartie/décentralisée/P2P », in C. MÉADEL et F. MUSIANI (dir.), *Abécédaire des architectures distribuées*, Presses des Mines – Transvalor, 2015, p. 33

MUSIANI (F.), « Gouvernance », in C. MÉADEL et F. MUSIANI (dir.), *Abécédaire des architectures distribuées*, Presses des Mines – Transvalor, 2015, p. 10

NAKAMOTO (S.), « Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System », 2008, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf.

PERLROTH (N.), « Governement announces steps to restore confidence on encryption standards », *The New York Times*, 10 septembre 2013

POON (J.), BUTERIN (V.), « Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts », 11 aout 2017, disp. en ligne : https://plasma.io/plasma-deprecated.pdf, [consulté le 2 juin 2021]

RABESANDRATANA (V.), BACCA (N.), « L'Oracle hardware : la couche de confiance entre les blockchains et le monde physique », *Annales des Mines - Réalités industrielles*, aout 2017, p. 91

RIVEST (R. L.), SHAMIR (A.), ADLEMAN (L.), « A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems », *Communications of the ACM*, ACM, n° 21-2, 1978, p. 120

SHOR (P. W.), « Polynomial-Time Algorithms for Prime Factorization and Discrete Logarithms on a Quantum Computer », *Journal of Scientific Computing*, SIAM, n° 26, 199

TEYMON (G.), « Distributeurs automatiques des liquides (système Schloesing et Degremont) », *La science illustrée*, 1892, t. 9, p. 154 et s.

TURING (A. M.), « On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem* », *Proc. Lond. Math. Soc.*, series 2 vol. 42 (1937), *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic,* Elsevier, 2001, p. 18

TURING (A. M.), « Computability and λ-definability », *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 2, n° 4, dec. 1937, *in Collected Works of A. M. Turing – Mathematical Logic,* Elsevier, 2001, p. 59 et s.

DE VRIES (A.), « Cryptocurrencies on the road to sustainability: Ethereum paving the way for Bitcoin », *Patterns*, n° 4, jan. 13, 2023

WANG (X.), WIN (Y. L.), YU (H.), « Finding Collisions in the full SHA-1 », *Advances in Cryptology – CRYPTO 2005*, Springer, 2005, p. 17 et s

WERTHEIMER (M.), « Encryption and the NSA role in international standards », *Notices of the AMS*, vol. 62-2, février 2015, p. 165

WIGNER (E.), « L'irraisonnable efficacité des mathématiques dans les sciences de la nature », trad. F. BALIBAR, *Rue Descartes,* 2012/2, PUF, p. 99

E. Divers (post de forum, blogs, tweets, communiqué et recommandation)

ANSSI, *Référentiel Général de Sécurité*, Version 2.0, Annexe B1, version 2.03, 21 février 2014

AARONSON (S.), « Reasons to Believe », *Blog*, 4 sept. 2006, https://www.scottaaronson.com/blog/?p=122.

BUTERIN (V.), « A CBC Casper Tutorial », *Blog*, 5 décembre 2018, https://vitalik.ca/general/2018/12/05/cbc_casper.html.

BUTERIN (V.), « Sharding FAQ », *Blog*, 31 dec. 2021, https://vitalik.eth.limo/general/2017/12/31/sharding_faq.html

BUTERIN (V.), « How do layer 2s really differ from execution sharding ? », *Blog*, 23 mai 2024

BUTERIN (V.), POON (J.), « Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts », 11 aout 2017, disponible en ligne: https://plasma.io/plasma.pdf

BUTERIN (V.), « An incomplete guide to rollups », *Blog*, 5 janv. 2021, https://vitalik.eth.limo/general/2021/01/05/rollup.html.

BUTERIN (V.), « Against choosing your political allegiances based on who is "pro-crypto" », *Blog*, 17 juil. 2024, https://vitalik.eth.limo/general/2024/07/17/procrypto.html

COLEMAN (J.), « State Channels », Blog, 6 nov. 2015, disponible en ligne : https://www.jeffcoleman.ca/state-channels/

KIAYIAS (A.), RUSSEL (A.), DAVID (B.), OLIYNYKOV (R.), « Ourobouros : a Provably Secure Proof-of-Stake Blockchain Protocol », disponible en ligne : https://eprint.iacr.org/2016/889.pdf, 20 juillet 2019

NAKAMOTO (S.), « Bitcoin P2P e-cash paper », *Cryptography mailing list*, 14 nov. 2008, https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/12/

NIST, « NIST Removes Cryptography Algorithm from Random Number Generator Recommendations », *Communiqué*, 21 avril 2014

POON (J.), DRYJA (T.), « The Bitcoin Lightning Network: Scalable Off-Chain Instant Payments », 14 janvier 2016, disponible en ligne : https://lightning.network/lightning-network-paper.pdf

STEVENS (M.) et *al.*, « Announcing the first SHA1 collision », *Google Security Blog*, 23 fev. 2017

SZABO (N.), *Smart contracts*, 1994, disp. En ligne: https://web.archive.org/web/20010622144841/http://www.best.com/~szabo/smart.contracts.html

SZABO (N.), « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », *First Monday,* , Vol. 2, n° 9, 1 septembre 1997, disp. en ligne : https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469#1 [consulté le 22 avril 2021]

WANG (C.), « Blockchain Sharding », Conférence, *36C3*, 29 décembre 2019, Leipzig, disponible en ligne : https://www.youtube.com/watch?v=_SjtXp6F43k

WOOD (G.), « Ethereum : a secure decentralised generalised transaction ledger », *Yellow Paper,* 2025, disp. en ligne : https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf (consulté le 25 avr. 2025)

III. Sources juridiques en langues étrangères

A. Manuels et ouvrages généraux

CARCATERRA (G.), *Le norme costitutive*, Giappichelli, 2014

DE FILIPPI (P.), WRIGHT (A.), *Blockchain and the law*, Harvard University Press, 2018

DE FILIPPI (P.), REIJERS (W.), MANNAN (M.), *Blockchain governance*, MIT Press, 2024

FINCK (M.), *Blockchain regulation and governance in Europe*, Cambridge University Press, 2019

GAÏUS *Institutes*

HUSCHKE (P.-E.), *Iurisprudentiae anteiustinianae quae supersunt*, Lipsiae, B.G. Teubneri, 1886

KNAPP (G. F.), *The State Theory of Money*, Londres, 1924, trad. LUCAS

MERCOGLIANO (F.), *Tituli ex corpore Ulpiani : storia di un testo*. Pubblicazioni della Facoltà di giurisprudenza della Università di Camerino, Jovene, 1997

OLIVECRONA (K.), *Law as fact*, Stevens & Sons, ed. 2, 1971

PONCIBO (C.), *Il diritto comparato e la blockchain,* Edizioni Scientifiche Italiane, 2020

ULPIEN, *Regulae*

WALKER (N.), *Intimations of Global Law,* Cambridge University Press, 2015

ZWERGERT (K.), KÖTZ (H.), *Introduction to comparative law,* Oxford University Press, ed. 2, 1998

B. Ouvrages collectifs

CAPPIELLO (B.), CARULLO (G.) (dir.), *Blockchain, law and governance*, Springer, 2021.

LEHMANN (M.), MORISHITA (T.) (dir.), *Cryptocurrencies in national laws, a global survey,* Brill, 2025

POLLICINO (O.), DE GREGORIO (G.) (dir.), *Blockchain and Public Law. Global Challenges in the era of decentralization*, Elgar, 2021

TEUBNERS (G.) (dir.), *Global Law without a State*, Dartmouth Publishing, 1997

C. Articles

BECKER (K.), « *Blockchain Matters - Lex Cryptographia and the Displacement of Legal Symbolics and Imaginaries* », *Law Critique*, 2022, n° 33, p. 113

KLECZEWSKI (A.-G.), « The Good, the Bad and the Ugly : the Private International Law, the Crypto Transactions and the Pseudonyms », *Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023

KRYSA (F.), « Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law », *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023

LASSÈGUE (J.), « *Some Historical and Philosophical Remarks on the Rule of Law in the Time of Automation* », *Blockchain, Law and Governance* (dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021, spec. p. 66

LEHMANN (M.), « Digital assets in the conflict of laws : a comparative search for the ideal rule », *Singapore journal of legal studies,* 2024, p. 197

LEHMANN (M.) et **MORISHITA (T.),** « General Report at the IACL Annual Conference in Asunción (Paraguay) », *Cryptocurrencies in national laws, a global survey* (dir. M. LEHMANN et T. MORISHITA), Brill, 2025,

LESSIG (L.), « Code Is Law - On Liberty in Cyberspace », *Harvard Magazine*, janv. 2000, disp. en ligne https://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html)

LEVIN (P.), « Collective Action, Civic Engagement, and the Knowledge Commons » , in *Understanding Knowledge as a Commons,* (dir. C. HESS et E. OSTROM), MIT Press, 2007

MACNEIL (I. R.), « *Restatement (Second) of Contracts and Presentiation* », *Virginia Law Review,* Vol. 60, No. 4, 1974, p. 589 et s.

MATTEI (U.), « Comparative Law and Critical Legal Studies », *The Oxford Handbook of Comparative Law* (dir. M. REIMANN et R. ZIMMERMAN), 2019, ed. 2, spec. p. 815

MATTEI (U.), « The Comparative Jurisprudence of Schlesinger and Sacco : A Study in Legal Influence », *Rethinking the Masters of Comparative Law* (dir. A. RILES), Hart, 2001, p. 252,

MICHAELS (R.), « The Functionnal Method of Comparative Law », *The Oxford Handbook of Comparative Law* (dir. M. REIMANN et R. ZIMMERMAN), 2019, ed. 2, spec. p. 363 et s.

MORISHITA (T.), « Technical description of DLT for conflicts layers », *Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023, p. 51 et s.

PEACHIN (M.), « *Tituli ex corpore Ulpiani : storia di un testo », Bryn Mawr Classical Review,* https://bmcr.brynmawr.edu/1999/1999.07.12/

PONCIBO (C.), « *Blockchain and comparative law* », *Blockchain, Law and Governance* (dir. B. CAPPIELLO et G. CARULLO), Springer, 2021, p. 137

PONCIBO (C.), GANGEMI (A.), RAVOT (G. S.), « Blockchain Justice : exploring decentralising dispute resolution across borders », *Journal of Law, Market and Innovation*, 2024, vol. 3/1, p. 14.

PRÉVOST (E.), « *The Law Applicable to Digital Representations of Off-chain Assets », Blockchain and Private International Law,* Brill, 2023, p. 285

SINDRES (D.), « Is Bitcoin out of Reach for Private International Law ? », *Blockchain and private international law,* Brill, 2023, p. 81

SINGMASTER (D.), « The legal values of Pi », *Mathematical intelligencer*, Springer, Vol. 7, n° 2, 1985, p. 69 et s.

WALKER (N.), « Beyond boundary disputes and basic grids: Mapping the global disorder of normative orders », *International Journal of Constitutional Law*, 2008, 6/3-4, p. 373.

WANDEHORST (C.), « Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws, *Blockchain and Private International Law*, Brill, 2023

D. Rapports

VERBEEK (A.), LUNDQVIST (M.), *Artificial intelligence, blockchain and the future of Europe*, Commission Européenne, juin 2021

PÖRTNER (H. S.), ROBERTS (D. C.) (dir.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability Working. Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.*

IV. Autres (non juridique, ni technique)

A. Ouvrages généraux

AGLIETTA (M.), ORLÉAN (A.), *La monnaie entre violence et confiance*, Odile Jacob, 2002

ALIZART (M.), *Cryptocommunisme*, PUF, 2019

AMABLE (B.), *Le néolibéralisme*, PUF, coll. « Que sais-je ? », 2023

ANDERS (G), *L'obsolescence de l'homme*, trad. C. DAVID, Ivrea, 2002

ARENDT (H.), *La crise de la culture*, Gallimard, 1972, trad. P. LEVY

AUSTIN (J.), *Quand dire c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE

BARRA-JOVER (M.), *Sur la régularité*, Presses Universitaires de Vincennes, 2023

BAUMANN (Z.), *Modernité et holocauste*, trad. P. GUIVARCH, La Fabrique, 2002

BENVENISTE (E.), *Le vocabulaire des instituions indo-européennes,* t. 1, Minuit, 1969

BENVENISTE (E.), *Le vocabulaire des institutions indo-européennes,* t. 2, Minuit, 1969

BONNY (Y.), *Sociologie du temps présent, Modernité avancée ou postmodernité ?*, Armand Collin, 2004

CANGUILHEM (G.), *Le Normal et le Pathologique*, PUF, 1999

CASTORIADIS (C.), *L'institution imaginaire de la société,* Seuil, 1975

CASTORIADIS (C.), *Le monde morcelé*, Seuil, 1990

DARDOT (P.), LAVAL (C.), *Commun – Essai sur la révolution au XXIème siècle*, La Découverte, 2015

DARDOT (P.), LAVAL (C.), *La nouvelle raison du monde, Essai sur la société néolibérale*, La découverte, 2010

DELEUZE (G.), *Cinema 1- L'image-mouvement*, Minuit, 1983

DELEUZE (G.), GUATTARI (F.), L'*Anti-Œdipe,* Minuit, coll. « Critique », 1972

DELEUZE (G.), GUATTARI (F.), *Mille Plateaux*, Minuit, coll. « Critique », 1980

ELLUL (J.), *La technique ou l'enjeu du siècle*, Economica, 1990

ELLUL (J.), *Le système technicien*, Cherche midi, 2012

FABRE-MAGNAN (M.), *L'institution de la liberté*, PUF, ed. 2, 2023

FOUCAULT (M.), *Les mots et les choses*, Gallimard, coll. « Tel », 1966, p. 398

FOUCAULT (M.), *Surveiller et punir.*, Gallimard, 1975

FOUCAULT (M.), *Naissance de la biopolitique,* Seuil/Gallimard, 2004

FRESSOZ (J.-B.), *Sans transition, Une nouvelle histoire de l'énergie*, Seuil, 2024

GUATTARI (F.), *Les trois écologies*, Lignes, 2024

HABERMAS (J.), *Le discours philosophique de la modernité*, trad. C. BOUCHINDHOMME et R. ROCHLITZ, Gallimard, 1988

HABERMAS (J.), *Espace public et démocratie délibérative : un tournant*, trad. F. JOLY, Gallimard, coll. NRF, 2023

HAWKING (S.), *Y a-t-il un grand architecte dans l'Univers ?*, Odile Jacob, 2014, trad. M. FILOCHE

HEIDEGGER (M.), *Qu'est ce qu'une chose ?*, Gallimard, trad. J. REBOUL et J. TAMINIAUX, 1971

HOBBES (T.), *Léviathan*, trad. G. MAIRET Gallimard, coll. « Folio Essais », 2000

HORKHEIMER (M.), ADORNO (T. W.), *La dialectique de la raison*, trad. E. KAUFHOLZ, Gallimard, 1974

JUNG (C. G.), *Dialectique du Moi et de l'inconscient*, Gallimard, coll. Folio Essais, trad. R. CAHEN, 1986

KANT (E.), *Métaphysique des mœurs II,* trad. A. RENAUT, Flammarion, 1994

KANT (E.), *Le conflit des facultés en trois sections*, trad. J. GIBELIN, Vrin, 1997

KUHN (T.), *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, Champs, 2018, trad. L. MEYER

LAUGAA (M.), *La pensée du pseudonyme,* PUF, 1986

LÉVI-STRAUSS (C.), *Anthropologie structurale,* Plon, 1958

LUHMANN (N.), *La société de la société*, trad. F. LE BOUTER, Exils, 2021

LUHMANN (N.), *La confiance*, trad. S. BOUCHARD, Economica, 2006

LYOTARD (J.-F.), *La condition postmoderne*, Minuit, 1979

LYOTARD (J.-F.), *Le différend*, Editions de Minuit, coll. « Critique », 1983

MARX (K.), *Le Capital*, livre III, trad. M. COHEN-SOLAL et G. BADIA, Editions sociales, 1976

MIRANDA (A.), *Les pensées contemporaines de la décadence : un imaginaire antidémocratique*, th. dact., IEP Paris, 2024

MONTESQUIEU, *De l'esprit des lois*, Nourse, 1772, t. 1

MOREAU-DEFARGE (P.), *La gouvernance*, PUF, coll. « Que sais-je ? », 2022

POPPER (K. R.), *La logique de la découverte scientifique*, Editions Payot, 1973, trad. N. THYSSEN-RUTTEN et Ph. DEVAUX

RAYNAUD (P.), *Max Weber et les dilemmes de la raison moderne*, PUF, 1987

SEARLE (J. R.), *Intentionality : An essai in the philosophy of mind*, Cambridge University Press, 1983

SEARLE (J. R.), *Les actes de langage*, Hermann, 1972

DE SAUSSURE (F.), *Cours de linguistique générale*, ed. crit. par R. ENGLER, 1967, fasc. 2

DE SAUSSURE (F.), *Cours de linguistique générale*, Payot, 2005

SCHMITT (C.), *Théologie politique*, trad. J.-L. SCHLEGEL, Gallimard, 1998,

SOLCHANY (J.), *L'Allemagne au XXe siècle*, PUF, coll. Nouvelle Clio, 2003

SRINIVASAN (B.), *The Network State*, 2022, disp en ligne, https://thenetworkstate.com/book/tns.pdf [consulté le 16 mai 2025].

SUPIOT (A.), *La gouvernance par les nombres*, Fayard, 2015

TAGUIEFF (P.-A.), *La revanche du nationalisme*, PUF, 2015

VAROUFAKIS (Y.), ***L****es nouveaux serfs de l'économie*, Les liens qui libèrent, 2024

WEBER (M.), *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, trad. J-P. GROSSEIN, Gallimard, 2003

WEBER (M.), *Essais sur la théorie de la science*, trad. J. FREUND, Plon, 1965

WEBER (M.), *Le savant et le politique*, trad. J. FREUND, 10/18, 1963

WITTGENSTEIN (L.), *Tractatus Logico-Philosophicus*, Gallimard, 1961, trad. P. KOLOSSOWSKI

WITTGENSTEIN (L.), *Recherches philosophiques*, Gallimard, 2005

B. Articles

BRETEN (A.), « Modernité et postmodernité : un enjeu politique ? », *Revue Philosophique de Louvain*, Quatrième série, t. 89, n°81, 1991, p. 102

CHAZEL (F.), « La fin d'une énigme. Retour sur un emprunt méconnu de Max Weber à Gustav Schmoller », *Revue européenne des sciences sociales*, n° 57-1, Droz, 2019, p. 149

CONSTANT (B.), « De la liberté des anciens comparée à celle des modernes » in, *Œuvres politiques*, Charpentiers et Cie, 1874, p. 258

DELEUZE (G.), « Post-scriptum sur les sociétés de contrôle », *Pourparlers*, Minuit, 1990, p. 240

DELEUZE (G.), « Contrôle et devenir », *Pourparlers*, *op. cit.*, p. 229

DELORME-MONTINI (B.), « Le moment post-moderne », *Le débat*, 2010/3, n° 160, p. 178

DUPUY (G.), « Réseaux et frontières : Internet aux marges », *Annales de Géographie*, 2005/5, n° 645, p. 467

FOUCAULT (M.), « Le Corps Utopique », France Culture, 11 décembre 1966 *in* M. FOUCAULT, *Le corps utopique, les hétérotopies*, Lignes, 2019

FOUCAULT (M.), « La société disciplinaire en crise », *Dits et Ecrits*, t. 3, Gallimard, 1994, p. 532

FOUCAULT (M.), « Qu'est-ce que les Lumières ? » in *Dits et Ecrits*, t. 4, Gallimard, 1994, p. 568

GROTHENDIECK (A.), « Allons nous continuer la recherche scientifique ? », *Ecologie et Politique*, 2016/1, n° 52, p. 159

GUATTARI (F.), « Du postmoderne au postmédia », *Multitudes*, 2008/3, n° 34, p. 128.

HUGO (V.), « Le domaine public payant », in *Actes et Paroles*, vol. 7, 1878

KANT (E.), « Qu'est ce que les Lumières ? » in, *Éléments métaphysiques de la doctrine du droit*, trad. J. BARNI, Auguste Durand, 1853, p. 281

LACAN (J.), « Conférences dans les universités nord-américaines » le 2 décembre 1975 au Massachusetts Institute of Technology, *Scilicet*, 1975, n° 6-7, pp. 53

LAND (N.), « Circuitries », *Fanged Noumea*, Urbanomics, 2011, p. 289

LAND (N.), *Crypto-Current : Bitcoin and Philosophy*, 2018, disp. en ligne : https://etscrivner.github.io/cryptocurrent/, [consulté le 21 nov. 2024]

LANFRANCHI (T.), « Introduction », in *Autour de la notion de sacer*, Publications de l'Ecole Française de Rome, 2017

LANFRANCHI (T.), « À propos de la carrière de Cn. Flavius », *Mélanges de l'Ecole française de Rome - Antiquité*, 2013, n° 125-1, pp. 175

LUHMANN (N.), « Funktionale Methode und Systemtheorie », *Soziale Welt*, 1964, n° 15, p. 1 et s.

LYOTARD (J.-F.), « Les Lumières, le sublime », in, *Les Cahiers de Philosophie*, n° 5, 1988, « Jean-François Lyotard : réécrire la modernité », p. 87

MAY (T. C.), « The Crypto-Anarchist Manifesto », in *Crypo-anarchism, cyberstates and pirate's utopia* (Dir. P. LUDLOW), The MIT Press, 2001, p. 61

PAGÈS (C.), « Les postmodernismes philosophiques en question », *Tumultes*, n° 34, 2010, p. 115

PFEFFERKORN (R.), « L'impossible neutralité axiologique », *Raison présente*, 2014, n° 191, p. 85

RECANATI (F.), « Du positivisme logique à la philosophie du langage ordinaire : naissance de la pragmatique » post-face *in* J. AUSTIN, *Quand dire, c'est faire*, Seuil, 1970, trad. G. LANE.

RAFFESTEIN (C.), « Ecogenèse territoriale et territorialité », *Espaces, jeux et enjeux* (dir. F. AURIAC et R. BRUNET), Fayard, 1986, pp. 175

SAUVAGEOT (A.), « Le problème du sujet », *Bulletin de la Société de linguistique de Paris*, C. Klincksiek, 1974, fasc. 1, p. 225

TARSKI (A.), « Le concept de vérité dans les langages formalisés », in, *Logique, sémantique, métamathématiques*, A. Colin, 1972, p. 157

THÉRY (H.), « Mondialisation, déterritorialisation, reterritorialisation », *Bulletin de l'association de Géographes français*, n° 85/3, 2008, pp. 324

WELLMER (A.), « Dialectique de la modernité et de la postmodernité. La critique de la raison après Adorno », *Les cahiers de philosophie*, n° 5, « Jean-François Lyotard : réécrire la modernité », 1988, p. 100

VON WRIGHT (G. H.), « Deontic Logic », *Mind*, vol. 60, n° 37, Oxford University Press, 1951, pp. 1

ZARKA (Y.-C.), « Deux interprétations de Hobbes », *Le débat*, 1997/4, n° 96, p. 92

C. Dictionnaire, encyclopédie, répertoires

AUBERT (N.), « Hypermodernité » *in*, *Dictionnaire de sociologie clinique* (dir. A. VANDEVELDE-ROUGALE et P. FUGIER), Erès, 2019, p. 327

CNRTL, v° « Causer », « Situation »

GAFFIOT (F.) (dir.), *Dictionnaire Français-Latin*, Hachette, 1934, « *Persona* », « *Sono* », « *abstrăhō* »

JEUGE-MAYNART (I.) (dir.), *Le Petit Larousse*, Larousse, 2016, « Cryptographie »

LALANDE (A.) (dir.), *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF, coll. Quadrige, ed. 4, 1997, V. « Acte », « Automatique », « Autonomie », « Décision », « Liberté », « Normatif »

LITTRÉ (E.) (dir.), *Dictionnaire de la langue française*, t. 4, Hachette, 1874, « Sujet »

REY (A.) (dir.), *Dictionnaire Historique de la langue française*, Le Robert, 2011, « Abstraire », « Autonomie », « Confier » « Contracter », « Cryptique », « Crypt, Crypto- », « Foi », « Sanction », « Situation », « Situer », « Subjectif », « Sujet »

D. Divers

BERGMAN (I.), *Persona*, 1966.

BORGES (J. L.), « La Bibliothèque de Babylone », *Fictions*, trad. R. CAILLOIS et al., Gallimard, 1993

DELEUZE (G.), *Qu'est ce que l'acte de création ?*, Conférence à la FEMIS, 17 mars 1987, https://www.youtube.com/watch?v=2OyuMJMrCRw [consulté le 26 février 2021]

DESNOS (R.), « Sirène-anémone », *Corps et biens*, Gallimard, 1968, p. 129

GODARD (J.-L.), *Je vous salue Sarajevo*, 1993

GODARD (J.-L.), *Notre Musique*, 2004

GODARD (J.-L.), *Film Socialisme*, 2010

GODARD (J.-L.), *Le Livre d'image*, 2018

LACAN (J.), *Ecrits*, Seuil, 1966,

PEGUY (G.), *Le Porche du mystère de la deuxième vertu*, Gallimard, 1986

PROUST (M.), *Du côté de chez Swann*, t. 1, Gallimard, coll. « La Pléiade », 1954

PROUST (M.), *Contre Sainte-Beuve,* Gallimard, 1954

RUTTE (M.), *Rapport annuel du Secrétaire Général de l'OTAN*, 2024

SOLTENBERG (J.), *Rapport annuel du Secrétaire Général de l'OTAN*, 2023

INDEX ALPHABÉTIQUE

(les numéros renvoient aux numéros de paragraphes)

A

Abrogation : 578, 582, 600 et s.
Abstraction
- et personne : 95, 96, 100 et s., 119 et s., 145 et s.
- et chose : 189, 286 et s., 293
- et monnaie : 249, 253

Actes
- d'engagement : 369 et s., 394 et s.
- de langage : 161, 171 et s., 185, 685 et s.
- juridictionnel : 532, 535, 605
- juridique : 158 et s., 375 et s., 380, 578
- et décision : 579
- et désir : 164

Actifs numériques : 261 et s. (v. crypto-actifs)
- et cryptomonnaies : 206 et s.

Adresse publique
- construction des : 33
- contrôlée extérieurement : 99, 139 et s., 431 et s.
- de contrat : 140, 341

Anonymat : 1, 83, 708 (v. pseudonymat)
Anthropologie
- dogmatique : 687, 732 et s.
- juridique : 635 et s.

Assurances : 542
Asymétrique (v. cryptographie)
Authentification : 154 et s., 175 et s., 540 et s.
Automate : 446
Automaticité : 281, 284, 319 et s., 335 et s., 364, 368, 372, 389, 442 et s., 456 et s., 466 et s., 643, 681 et s., 706
Autonomie : 80 et s., 238, 714 et s.
- de la volonté : 346, 399 et s., 409
- de l'effet juridique : 565 et s., 675 et s.
- loi d'autonomie : 472 et s.

B

Backdoors : 35 et s.
Biens : 92, 125, 148, 269 et s., 279, 282, 330
- divers : 201

Blockchains
- définition : 3, 13 et s.
- publiques et privée : 56
- fonctions : 78 et s.
- et systèmes juridiques : 626 et s.

C

Capacité : 132, 167
Casuistique : 625, 637 et s.
Cause : 358, 405 et s.
Chose : 189 et s., 269 et s.
- abstraite (v. abstraction)
- corporelle : 279, 290 et s.
- commune : 297 et s.
- et *causa* : 270 et s.
- et droit : 282, 544
- et produit : 274 et s.
- incorporelles (v. propriété incorporelle, v. *res*)

- juridique : 279 et s., 645
- *summa divisio* : 189, 256, 279
Clause de réserve de propriété : 337, 458
Clause pénale : 459 et s.
Compétence : 167, 222, 232
Condition : 337, 454 et s.
Consensualisme : 337, 353 et s., 364, 391, 401, 405
Consensus : 57 et s., 191
Consistance : 88 et s., 309, 324, 329
Constatation : 532 et s., 543, 551, 555
Constitutive (v. Norme)
Contenu : 162, 178 et s.
- du contrat : 365 et s., 393 et s., 399, 405 et s., 438 et s.
Contrat
- d'adhésion : 395 et s., 399 et s.
- effet (v. effet)
- formel : 350 et s., 386 et s. (v. formalisme)
- réel : 337, 372, 457
- sans loi : 471 et s.
- *smart contract* (v. ce mot)
- réception du : 345 et s.
Corps
- humain : 98, 103, 121 (v. personne humaine)
- de nombre : 27 et s.
Cryptographie : 16 et s.
- asymétrique : 20 et s.
- courbe elliptiques : 29 et s.
- fonctions de hachage : 45 et s.
- logarithme discret : 27 et s.
- et informatique quantique : 40 et s., 50
- symétrique : 19
Crypto-actifs : 259 et s., 272 et s.
- et cryptomonnaies : 192
- et jeton : 256
- et règlement MiCA : 209 et s., 266 et s.
- garantie de : 459 et s.
- intrinsèques : 274 et s., 278 et s., 284, 450, 610
- extrinsèques : 276, 286 et s., 288 et s., 308 et s., 317 et s., 450 et s., 524 et s.
- de protocole : 191, 254
- applicatifs : 191, 254, 268
- *Summa divisio* : 189, 256, 276, 327 et s. 450, 484
Cryptomonnaies : 1, 90, 191 et s.
Cyberespace : 81, 690, 729
***Cypherpunks* :** 15, 82 et s., 334, 708

D

Décentralisation : 51 et s.
- aspects dynamique : 56 et s.
- aspects statiques : 52 et s.
- conséquences : 79, 534, 544, 546 et s.
- et oracles : 324
- vulnérabilité : 67
Décisions : 421, 562, 582 et s., 607
- d'abrogation (v. ce mot)
- effet : 592
- effet performatif : 604 et s.
- et actes juridique : 579
- et blockchains : 626 et s.
- et normes : 584 et s., 588
- et règles : 579
- et situation juridique : 602 et s.
- et système juridique : 614 et s.
Dénaturation : 367, 670
Déterritorialisation : 247, 727 et s.
Dignité : 715
***Direction of fit* :** 323, 509 et s.
Directive (modalité normative) : 509 et s.
Distributeur automatique : 335 et s., 372, 456, 690
Droit
- comparé : 7 et s.

- global : 726, 741
- objectif : 116, 714 et s.
- Romain : 10, 636 et s.
- subjectif : 103 et s., 111 et s., 647, 705, 709 et s.

E

Echelle (problème d') : 68 et s.
Ecole historique : 10
Ecrit : 1, 250 et s., 635, 637 et s., 645, 653, 692
Effet
- de plein droit : 643, 663, 676 et s.
- du contrat : 435 et s.
- discursif : 685 et s.,
- juridique : 181 et s, 565 et s., 609 et s., 611, 623, 643 et s., 659 et s., 678 et s.
- matériel : 685 et s.
- performatif : 568, 574 et s., 576, 582, 586, 595, 598, 604 et s., 610, 685 et s.
- substantiel du jugement : 535, 603 et s.

Efficacité
- des blockchains : 5, 84
- de l'acte juridique : 182
- et force obligatoire : 346, 477 et s.
- et performativité : 281 et s.
- normative : 310 et s., 490 et s., 551 et s., 621, 628
- substantielle du jugement (v. effet)

Engagement
- moral : 345 et s.
- perpétuel : 383
- unilatéral : 374 et s., 381

Equité : 656 et s., 675 et s., 683, 688
Esthétique : 687, 732 et s.
Etat : 719 et s.
- et monnaie : 197 et s., 244

Etat des personnes : 122, 130 et s.
Ethereum : 3, 65, 71 et s., 91, 140, 191, 255, 331, 339 et s., 446
Exception : 644 et s.
Exécution : 536 et s., 557 et s.
- forcée : 231, 337, 475

Exégèse (école de l') : 668
Exequatur : 231, 475, 479, 603, 605

F

Fait
- et conformité : 532 et s.
- et droit : 570, 606, 621, 635, 648, 663

Fonction
- juridictionnelle : 532 et s., 657 et s.
- normative : 489 et s.

Fonctionnelle
- méthode : 7

Fichier : 189 (v. registre)
Fiction : 557, 606, 670
Force : 493 et s., 499 et s., 623, 628
- exécutoire : 605
- normative : 502, 519
- obligatoire : 4, 345 et s., 477 et s.

Formalisme : 176, 350 et s., 359 et s., 550

G

Garanties : 451 et s., 537
Génération : 33
Gouvernementalité environnementale : 690 et s.

I

ICO : 263 et s.
Identification
- et individualisation : 134 et s.

- et authentification : 155
Imbrication : 435 et s.
Impérativité : 511 et s., 548 et s.
Imputation : 125, 131, 147 et s., 167 et s., 175 et s., 505, 539 et s.
Individualisme : 710 et s. (v. subjectivisme)
Inscription : 52 et s., 85 et s., 177 et s., 550
Instrument monétaire : 216, 252 et s.
Intégrité : 88
Internet : 53, 81, 299 et s., 697, 721, 729
Interprétation : 665 et s.
Interprètes
- authentiques (v. juge)
- diversité des : 671
Ius commune : 648, 723 et s.

J

Jeton : 210 et s., 255 et s., 262 et s., 267 et s.
- de monnaie électronique : 193, 211, 291
- utilitaire : 278
Jeu : 513 et s., 520
Juge : 389, 479, 532 et s., 543, 639, 668, 673 et s.
Juridicité : 487 et s.
Jurisdictio : 535, 605
Justice (v. équité)

L

Langage : 366 et s., 391, 447 et s., 506, 635, 645, 648 et s., 678 et s., 685 et s., 706, 733
- distinction formel et naturel : 652 et s.
Lex perfectae : 643 et s., 661, 682
Liberté contractuelle : 358, 398 et s.
Linked assets : 290 (v. crypto-actifs extrinsèques)
Logique
- formelle : 655 et s., 673
- juridique : 657 (v. Nouvelle rhétorique)
Lumières : 701 et s.

M

Machine
- contractante : 335 et s.
- de Turing : 445 et s.
- virtuelle : 342, 672, 689 et s.
Manifestation de volonté : 164 et s., 375
Masque : 95 et s., 102, 120 et s., 144 et s., 180
Mathématiques : 299, 608
MiCA : 191 et s., 209 et s., 266 et s., 278, 291
Milieu : 180 et s., 422, 478 et s., 609
Minage (v. preuve de travail)
Modernité : 697 et s.
Modification
- d'un *smart contract :* 366
- d'une situation : 184 et s., 415 et s., 436 et s.
- d'une situation juridique : 162, 427, 535
- du système juridique : 588 et s. (v. décision)
Monnaie (v. cryptomonnaie)
- apatride : 247
- de compte : 225 et s.
- de paiement : 229 et s.
- dématérialisée : 3
- étrangère : 218 et s.
- fiduciaire : 244, 249 et s.
- métallique : 249 et s.
- scripturale : 86, 249 et s.

N

Néolibéralisme : 712 et s., 721
Néoréaction : 708, 741
***NFT* :** 292, 306
Normativisme : 549, 591, 600, 623
- limites : 562 et s. (v. décision ; v. paradigme)
Normativité : 490 et s.
- et blockchain (défaut de) : 522 et s.
- et crypto-actifs extrinsèques : 308 et s.
- et performativité : 283
- et sanction : 493 et s.
Norme : 311, 503 et s.
- constitutive : 574 et s., 577
- directive : 509 et s.
- et décision (v. ce mot)
- et modèle : 504 et s., 586, 588
- et règles : 504
- impérative : 511 et s., 548 et s.
- individuelle : 584, 587
- non-normative : 577, 591
- primaire : 572 et s.
- régulative : 574 et s.
- scientifiques : 505
- secondaire : 572 et s.
- transgression : 510, 517 et s., 532 et s., 537 et s., 588, 603, 688
Nouvelle rhétorique : 656 et s., 662
Nullité : 606, 643
- et inexistence : 166

O

Objet :
- connecté : 318 et s., 454, 533
- de collection : 303
Œuvre
- de l'esprit (v. propriété incorporelle)
- politique : 733
Offre : 374 et s.
- au public (v. *ICO*)
Opération à caractère international : 230, 237 et s., 247
Opposabilité : 512
Oracle: 321 et s., 454, 533
Ordonnancement juridique : 128, 162, 588, 602
Ordre juridique subjectif : 428, 433
Ordre public : 408, 715, 741

P

PACTE (loi) : 192, 206 et s., 213, 266 et s.
Paradigme : 615 et s.
Performativité : 685 et s.
- et acte juridique : 185 et s., 577 et s.
- et blockchain : 609 et s., 685 et s., 733
- et crypto-actifs intrinsèques : 281 et s., 463
- et effet juridique 562 et s., 580 et s., 604 et s.
- et normativité 283, 576, 588, 595, 608
Persona : 95, 102 et s., 120
Personne
- et abstraction (v. abstraction)
- et communication : 95, 96, 158 et s.
- et sujet : 104 et s.
- humaine : 98, 103, 112 et s.
- notion : 100 et s.
Positivité : 310, 512, 548 et s., 559
Postmodernité : 698 et s.
Preuve
- de travail : 58 et s., 486
- d'enjeu : 62 et s.
- et droit de paternité : 303
Pureté : 573, 608, 679 et s., 681 et s., 706

Procédure formulaire : 639 et s., 644
Programme : 91, 340 et s., 444 et s.
Propriété
- incorporelle : 295 et s.
- et personnalité juridique : 124 et s.
Pseudonyme : 140, 144 et s., 537, 540 et s.
Punctation : 384

R

Rapport de droit : 116, 185, 418 et s., 422, 602
Rationalisation : 635, 639 et s., 647, 663, 703 et s. (v. pureté)
Réalisme
- et normativité **:** 526 et s.
- et théorie du droit : 499 et s., 567 et s., 623, 646, 669
Réchauffement climatique : 61, 704, 729
Registre : 3, 51 et s., 85 et s., 135, 189, 251 et s., 309, 342
Res : 270, 279, 299, 645
Restitutions : 606, 643
Révocation : 376
Romanistes : 647 et s.

S

Sacré : 638, 647, 732
Sanction : 310, 319, 419
- critère de la règle de droit : 493 et s.
- de l'inexécution 460 et s.
- et *lex minus quam perfectae* : 643 et s.
- et normativité : 516 et s.
Sécurité juridique : 683
Séquestre : 459 et s.
- et *Plasma* : 73 et s.
- et preuve d'enjeu : 62 et s.
Signature : 156, 174 et s.
- électronique (cryptographie) : 23
Signification : 162, 169, 178 et s., 186
- et texte juridique (v. interprétation)
- juridique (v. effet juridique)
Situation juridique : 417 et s., 424 et s.
- et acte juridique : 184 et s.
- et blockchains : 429 et s.
- et effet du contrat : 415 et s.
- et personnalité juridique : 127 et s.
- et rapport de droit : 418, 422
- modification des : 602 et s.
Smart contract
- adresse publique : 140
- automaticité : 443 et s.
- définition : 333 et s., 342
- déploiement : 361, 365 et s., 405 et s.
- confusion entre formation et exécution : 467 et s.
- contrat sans loi (v. ce mot)
- effets : 434 et s.
- et acte d'engagement : 369 et s.
- et distributeur automatique (v. ce mot)
- et crypto-actif applicatifs : 191, 254 et s., 268
- fonction : 343 et s., 397
- techniques contractuelles : 452 et s.
- programme informatique (v. ce mot)
- structure statutaire : 393 et s., 401 et s.
Société de contrôle : 691
Solidity : 447, 455
Sport : 513 et s., 520
Stablecoin : 193, 291
Subjectivisme : 409 et s., 476, 709 et s.
Subrogation réelle : 315, 451
Sujet de droit (v. Personne)
Support monétaire : 215 et s., 249 et s.

T

Tiers : 3, 15, 89, 189, 321 et s., 389, 479, 532 et s., 694, 732
Tokenisation : 286, 288 et s., 293
Tradition : 216, 253 et s., 454 et s.
Traduction : 2, 169 et s., 177, 367
Transaction : 146, 159 et s., 174 et s., 341
- coûts : 70, 341
- de déploiement d'un *smart contract* : 361, 366
- engagement : 371 et s.
- signification : 178 et s., 609

U

Ubiquité : 296, 298, 300, 302, 306, 313
Univoque : 652 et s., 572, 681, 684

V

Volonté : 164, 166, 439
- acte de volonté (v. décision)
- manifestation de volonté (v. ce mot)
- signification juridique de la volonté (v. effet juridique)
- autonomie de la volonté (v. autonomie)

TABLES DES MATIÈRES

Remerciements.....V
Principales abréviations.....VIII
Sommaire.....XII
Introduction générale.....1
Chapitre préliminaire - Les blockchains : des référentiels autonomes de valorisation…16
Section 1 : Les caractéristiques techniques des blockchains.....16
I. Les primitives cryptographiques des blockchains.....17
A. La cryptographie asymétrique.....17
1. La cryptographie symétrique et asymétrique.....18
2. Le problème du logarithme discret.....21
3. Le problème du logarithme discret appliqué aux courbes elliptiques…..24
a. Les propriétés des courbes elliptiques et la cryptographie.....25
b. Les *backdoors*.....28
4. La cryptographie post-quantique.....30
B. Les fonctions de hachage.....33
II. Le caractère décentralisé de l'architecture des blockchains.....36
A. Aspects statiques de la décentralisation.....37
B. Aspects dynamiques de la décentralisation.....38
C. Le problème d'échelle.....44
Section 2 : La fonction des blockchains.....51
I. L'institution d'un référentiel autonome.....51
II. La valorisation.....56
Première Partie - Techniques juridiques et blockchains.....60
Titre I - Blockchains et personnification.....62
Chapitre 1 - Adresse publique et personne juridique : instruments d'abstraction.....65
Section 1 : La personne juridique, instrument d'abstraction fonctionnel.....66
I. La distinction entre personne juridique, personne humaine et sujet de droit….67
A. La personne juridique : d'une technique fonctionnelle à une notion ontologique.....67

B. L’assimilation critiquable de la personne juridique et du sujet de droit.....71
1. La distinction entre la personne et le sujet en son sens historique.....72
2. L’emploi tautologique de l’expression « sujet de droit ».....75
3. L’emploi inconsistant de l’expression « sujet de droit ».....79
II. La personne juridique, support fonctionnel d’une situation juridique.....80
A. La personne juridique : abstraction technique.....80
B. La personne juridique : synthèse de ce qui est propre.....85
C. La personne juridique : support d’une situation juridique.....87
III. L’état des personnes : technique d’individualisation.....89
A. L’individualisation condition du commerce juridique.....89
B. La détermination de l’identité des sujets.....92
Section 2 : L’adresse publique, instrument d’abstraction au sein des blockchains.....95
I. L’adresse publique, abstraction fonctionnelle support d’une situation dans les blockchains.....96
A. L’abstraction d’une entité.....96
B. La détermination d’une situation dans la blockchain.....99
II. L’adresse publique : d’une logique d’identification à une logique d’authentification.....100
Conclusion du Chapitre 1.....106
Chapitre 2 - Transaction et acte juridique : instruments de communication.....107
Section 1. La transaction comme contenant : une manifestation de volonté.....109
I. La manifestation de volonté comme condition nécessaire de l’acte.....110
A. La manifestation de la volonté, condition d’imputation de l’acte.....111
B. La manifestation de la volonté, condition de traduction de l’acte.....113
II. La manifestation de volonté comme acte de communication.....114
III. La transaction : manifestation de volonté dans les blockchains.....116
A. L’imputation de la manifestation de volonté par l’authentification.....117
B. La traduction de la volonté par l’inscription.....118
Section 2. La transaction comme contenu : la signification de la volonté.....118
I. Une signification à l’égard d’un milieu.....119
II. La signification comme modification d’une situation.....121
Conclusion du Chapitre 2.....124

Conclusion du Titre I.....125
Titre II - Blockchains et réification.....127
Chapitre 1 - Les choses produites par les blockchains.....129
Section 1 : L'appréhension juridique des cryptomonnaies.....129
I. Une qualification doctrinale polarisée des cryptomonnaies.....132
A. Le refus de la qualification de monnaie étatique.....133
1. Les impasses de l'analyse étatiste de la monnaie.....134
2. La qualification difficile des cryptomonnaies pour la théorie étatiste...136
B. L'admission relative de la qualification de monnaie fonctionnelle.....138
II. Le relatif désintérêt des législations pour les cryptomonnaies.....139
A. Les « actifs numériques » de la loi PACTE : une qualification paradoxale 139
B. La qualification de « crypto-actifs » issue du règlement MiCA.....142
III. La reconnaissance de la nature monétaire des cryptomonnaies.....145
A. L'assimilation des cryptomonnaies à la monnaie étrangère.....146
1. Le statut monétaire des cryptomonnaies au sein des blockchains.....146
2. La reconnaissance de la monnaie étrangère en France.....150
a. La monnaie étrangère comme monnaie de compte.....151
b. La monnaie étrangère comme monnaie de paiement.....153
c. Application de ce régime aux cryptomonnaies.....154
B. La nature monétaire originale des cryptomonnaies.....160
1. Une monnaie apatride et contractuelle.....160
2. Un alliage des supports monétaires scripturaux et métalliques.....165
Section 2 : Les *crypto-actifs intrinsèques*, produits de leur idéalisation.....169
I. La notion de *crypto-actif intrinsèque : produit des blockchains*.....172
A. La notion générique de crypto-actif.....172
1. L'appréhension des crypto-actifs en droit positif.....173
a. La notion « d'actif numérique » en droit interne.....173
b. La notion de « crypto-actif » dans le règlement MiCA.....174
2. Crypto-actifs et notion de bien.....175
B. La spécificité des crypto-actifs *intrinsèques*.....179
II. Le régime performatif des crypto-actifs intrinsèques.....184

Conclusion du Chapitre 1.....187
Chapitre 2 - Les choses abstraites dans les blockchains.....188
Section 1 : L'abstraction du réel au moyen des crypto-actifs *extrinsèques*.....188
I. La tokenisation : abstraction des choses réelles dans une blockchain.....189
II. La difficile abstraction des propriétés incorporelles dans une blockchain.....194
Section 2 : Le problème de l'interaction entre la chose réelle et son abstraction.....206
I. La normativité des opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques.....206
II. Pistes de résolution du problème quant aux crypto-actifs extrinsèques.....211
A. Les objets connectés.....212
B. Les oracles.....214
Conclusion du Chapitre 2.....218
Conclusion du Titre II.....219
Titre III - Blockchains et contrats.....221
Section préliminaire : La définition du *smart contract*.....222
I. Origine du concept.....222
II. Redéfinition au sein des blockchains.....226
Chapitre 1 - La réception du contrat dans les blockchains.....230
Section 1 : L'évolution des conditions de réception du contrat dans l'ordre juridique 234
I. Le système formaliste du droit romain primitif.....235
II. Le consensualisme classique.....237
A. La consécration du consensualisme.....237
B. Le consensualisme et la théorie générale du contrat.....239
III. La renaissance du formalisme contemporain.....242
Section 2 : Le système formaliste des blockchains.....244
I. La réception formelle du contrat dans les blockchains.....245
A. La réception formelle et préalable du contenu du contrat.....245
B. Les actes formels d'engagement dans les blockchains.....248
II. Les spécificités du formalisme contractuel des blockchains.....260
A. Le régime strict du contrat dans les blockchains.....260
B. La structure statutaire des contrats dans les blockchains.....264
C. La compatibilité de ce formalisme avec la liberté contractuelle.....268

1. L’adhésion au *smart contract* : une liberté contractuelle restreinte.....269
2. La détermination du *smart contract* : une liberté contractuelle inédite.271
Conclusion du Chapitre 1.....275
Chapitre 2 - Les effets du contrat dans les blockchains.....277
Section 1 : La modification de la situation des parties dans les blockchains.....277
I. L’existence de situations dans les blockchains.....278
A. De la multiplicité à l’unicité des situations juridiques.....279
1. Confusion entre situation juridique et rapport de droit chez Roubier…279
2. Distinction entre situation juridique et rapports de droit chez Laurent Izac 283
B. Les situations uniques dans les blockchains.....286
1. L’adresse publique, réceptacle d’une situation dans la blockchain.....286
2. Les blockchains : la réunion de l’ensemble des situations en leur sein.287
II. L’effet contractuel relatif aux situations dans les blockchains.....288
A. L’imbrication contractuelle des situations.....288
B. La modification à terme des situations.....290
Section 2 : L’automatisation de la mise en œuvre des effets du contrat.....292
I. Les techniques d’automatisation du contrat dans les blockchains.....292
A. L’exécution de l’engagement sous forme de programme informatique….293
B. Le recours aux garanties pour les opérations relatives aux crypto-actifs extrinsèques..... 298
1. La tradition réelle comme garantie fonctionnelle.....300
2. Les garanties de crypto-actifs intrinsèques.....304
II. Les conséquences théoriques de l’automatisation du contrat dans les blockchains.....309
A. La confusion entre la formation et l’exécution du contrat.....309
B. L’admission d’une forme de contrat sans loi.....312
1. Les débats relatifs à l’hypothèse du contrat sans loi.....312
2. L’avènement d’un contrat sans loi dans les blockchains.....316
Conclusion du Chapitre 2.....322
Conclusion du Titre III.....323
Conclusion de la Première Partie.....325

Seconde Partie - Systèmes juridiques et blockchains.....327
Titre I - La détermination de la juridicité des blockchains.....329
Chapitre 1 - Le problème de la normativité des blockchains.....330
Section 1 : Le défaut de fonction normative des blockchains.....330
I. La délimitation du concept de normativité juridique.....331
A. La substitution de la normativité à la sanction.....332
1. La sanction comme critère classique de la règle de droit.....332
2. Les critiques de la sanction comme critère de la règle de droit.....334
a. La caractérisation du droit par son fonctionnement pathologique….335
b. La confusion du droit et de la force.....336
c. L’existence de règles de droit non-sanctionnées.....338
B. La normativité comme fonction de modèle ou de référence.....340
C. Caractérisation de la normativité juridique.....344
1. Spécificité de la normativité juridique.....345
a. Le sens de la référence : une normativité directive.....345
b. La modalité de la référence : une normativité impérative.....347
2. Utilité du concept de normativité juridique.....351
II. L’absence de fonction normative des blockchains.....354
A. L’absence pratique de fonction normative des blockchains.....354
1. Les crypto-actifs extrinsèques.....355
a. L’exigence de réalisme.....356
b. L’exigence de contrôle de la conformité des faits.....359
c. L’exigence d’une prise d’acte de la non-conformité des faits.....361
2. L’imputation.....365
B. L’absence originelle de fonction normative des blockchains.....369
Section 2 : L’absence de juridicité des blockchains à l’aune de la fonction normative 372
I. Le défaut de fonction normative efficace des blockchains.....372
A. La positivité des normes dans les blockchains.....374
B. L’absence d’efficacité des normes dans les blockchains.....375
II. L’hypothèse prospective d’efficacité normative des blockchains.....377
Conclusion du Chapitre 1.....382

Chapitre 2 - L'effet juridique des blockchains.....384
Section 1. L'existence d'un effet juridique des blockchains.....384
I. L'autonomie de l'effet juridique à l'égard de la fonction normative.....385
A. Les tentatives de rendre compte de l'effet juridique.....385
1. Karl Olivecrona : la « magie » de l'effet juridique.....386
2. Jean Ray : les énonciations juridiques.....388
3. Herbert Hart : les normes secondaires.....390
4. Gaetano Carcaterra : les normes constitutives.....391
5. François Brunet : la relation entre performativité et normativité.....393
6. Paul Amselek : le caractère performatif de l'acte juridique.....395
B. L'effet juridique : performance des décisions juridiques.....398
1. L'insuffisante distinction des règles et des décisions chez Pierre Mayer 399
a. Le concept de décisions juridiques chez Pierre Mayer.....399
b. L'artificialité du rattachement des décisions au genre des normes…400
2. La véritable distinction des normes et des décisions chez Antoine Jeammaud.....401
3. La nature de l'effet juridique des décisions.....407
a. Les décisions créant des normes.....408
b. Les autres effets juridiques des décisions.....409
i. Les énonciations accompagnant les normes.....410
ii. L'abrogation des normes.....411
iii. La modification des situations juridiques.....412
c. L'unité de l'effet performatif des décisions juridiques.....414
II. Les transactions vectrices d'un effet juridique dans les blockchains.....421
Section 2 : Le système juridique des blockchains.....424
I. Le système juridique comme système de décision formalisé.....424
A. L'exigence logique de substitution de la décision à la norme juridique….425
B. L'appréhension du système juridique par le vecteur d'un effet juridique..427
C. La subordination du système juridique à l'effet juridique formalisé.....430
II. Les blockchains : des systèmes de décision juridique.....431
Conclusion du Chapitre 2.....434

Conclusion du Titre I.....435
Titre II - La juridicité « pure » des blockchains.....436
Chapitre 1 - Les blockchains : nouvelle étape de formalisation du droit.....438
Section 1 : La formalisation radicale du droit dans les blockchains.....438
I. La formalisation progressive du droit : l'émergence de l'effet juridique.....440
A. La systématisation produite de la casuistique.....440
B. Les *lex perfectae*, témoin de la rationalisation du droit à Rome.....443
C. La systématisation sans la casuistique : le droit des romanistes.....449
II. L'emploi d'un langage formel dans les blockchains.....451
A. Les controverses quant à l'emploi d'un langage formel dans le raisonnement juridique.....452
1. La distinction entre langage formel et langage naturel.....452
2. L'objection à l'excès de formalisation du raisonnement juridique.....454
B. L'emploi d'un langage formel, prise d'acte du caractère substantiel de l'effet juridique des blockchains.....459
Section 2 : Les conséquences de la formalisation radicale du droit.....462
I. La disparition de la fonction de l'interprète dans les blockchains.....462
A. La fonction de l'interprète subordonnée à l'équivoque du texte juridique463
B. L'univocité des énoncés des blockchains.....467
II. La disparition du juge dans la mise en œuvre de l'effet juridique des blockchains.....468
A. L'autonomisation des effets juridiques dans les blockchains.....469
B. L'automatisation des effets juridiques dans les blockchains.....473
III. De l'effet juridique discursif à l'effet juridique matériel.....475
Conclusion du Chapitre 1.....483
Chapitre 2 - Les blockchains : avatars de systèmes juridiques postmodernes.....485
Section préliminaire : La postmodernité : radicalisation et dépassement de la modernité.....486
Section 1 : Droit des blockchains et radicalisation des caractères de la modernité. .488
I. Les blockchains : un droit radicalement rationalisé.....490
II. Les blockchains : un droit radicalement subjectiviste.....495
Section 2 : Droit des blockchains et dépassement des structures de la modernité…502

I. Les blockchains : un droit sans Etat et déterritorialisé.....502
A. Les blockchains : des systèmes juridiques indépendants des Etats.....503
B. Les blockchains : des systèmes juridiques déterritorialisés.....509
II. Les blockchains : un droit désesthétisé.....513
Conclusion du Chapitre 2.....518
Conclusion du Titre II.....519
Conclusion de la Seconde Partie.....520
Conclusion Générale.....522
Bibliographie.....527
I. Droit français et philosophie du droit.....528
A. Manuels et ouvrages généraux.....528
B. Colloques et ouvrages collectifs.....534
C. Thèses, cours et monographies.....534
D. Encyclopédies, dictionnaires, répertoires.....542
E. Articles.....543
F. Rapports.....560
G. Jurisprudence.....561
H. Divers.....562
II. Sources techniques.....562
A. Manuels et ouvrages généraux.....562
B. Thèses, cours et monographies.....563
C. Encyclopédies, répertoires.....563
D. Articles.....564
E. Divers (post de forum, blogs, tweets, communiqué et recommandation).....566
III. Sources juridiques en langues étrangères.....568
A. Manuels et ouvrages généraux.....568
B. Ouvrages collectifs.....569
C. Articles.....569
D. Rapports.....571
IV. Autres (non juridique, ni technique).....571
A. Ouvrages généraux.....571
B. Articles.....574

C. Dictionnaire, encyclopédie, répertoires....576
D. Divers....577
Index alphabétique....578
Tables des matières....585