

DOSSIER THÉMATIQUE

L'art et le droit international

La circulation juridique et matérielle des œuvres en Europe : penser la frontière

› Renan BRETEL

Le marché de l'art à l'épreuve des espèces protégées

› Laurence MAUGER-VIELPEAU

La Convention de l'Unesco de 2001 sur la protection du patrimoine culturel subaquatique : un succès en demi-teinte

› Marine THEY

Legal Pathways to Ensure Brand Museum Equity

› Capucine NICOLLAS

Dispute Settlement and Due Diligence in the International Art Trade

› Manlio Frigo

Le contentieux de la restitution des biens culturels

› Corinne HERSHKOVITCH, Noémie GUNDOGAR, Cassandre BENOIT

Soft Power at the Time of Pandemic: Upheavals and continuity to cultural industry

› Pierre-William FREGONESE

LIBRES PROPOS

La loi applicable à la Convention d'arbitrage au Royaume-Uni : les enseignements de l'arrêt *Enka*

› Marie-Elodie ANCEL

La diligence requise des organisations internationales : la lente évolution de l'ordre institutionnel international

› Aude BREJON

DAO, code et loi : le régime technologique et juridique de la *decentralized autonomous organization*

› Florence GUILLLAUME, Sven RIVA

Breaking Bad: Fail-Safes to the Hague Judgement Convention

› Diana REISMAN

LA RECHERCHE À L'ÉCOLE DOCTORALE

THÈSES

Le contrôle de la régularité internationale des jugements étrangers

› Alejandra BLANQUET-ANGULO

Changement de paradigme dans l'innovation pharmaceutique et la distribution officinale

› Lara CRAMER

L'ordre public en droit de la concurrence dans l'arbitrage international

› Rüdiger MORBACH



DAO, code et loi : le régime technologique et juridique de la *decentralized autonomous organization*

Mme Florence Guillaume,
*Professeur de droit privé et droit international privé à l'Université de Neuchâtel (Suisse),
LexTech Institute*

M. Sven Riva,
Doctorant en droit international privé, Université de Neuchâtel (Suisse), LexTech Institute

I. Introduction

Au mois de novembre 2021, un mystérieux groupe d'amateurs de cryptomonnaies dénommé « ConstitutionDAO » a tenté d'acquérir un exemplaire original de la Constitution américaine de 1787 lors d'une vente organisée à New York par une grande maison d'enchères. Si la mise a finalement été remportée par un autre enchérisseur, l'histoire retiendra que cette entité a réalisé une levée de fonds spectaculaire par financement participatif atteignant presque 50 millions de dollars en quelques jours sur le réseau Ethereum. Cet exploit a été rendu possible grâce à la portée mondiale de ce réseau utilisant la technologie *blockchain*. ConstitutionDAO a tiré profit de cette technologie en réunissant une communauté de membres au sein d'une organisation autonome décentralisée (*decentralized autonomous organization*), communément désignée par le terme « DAO », dans le but de recueillir suffisamment de fonds afin d'acquérir collectivement l'exemplaire de la Constitution américaine mise aux enchères. À première vue, ConstitutionDAO a toutes les prérogatives d'une société, dès lors qu'il s'agit d'une entité économique formée de plusieurs personnes unissant leurs ressources en vue d'atteindre un but commun. Mais cette société numérique a été créée en quelques minutes au moyen de la technologie *blockchain* sans aucune référence à un droit national. La particularité des DAOs réside dans le fait qu'elles existent très souvent uniquement dans l'espace numérique de la *blockchain* sans être rattachées à un État. Alors, de quoi s'agit-il exactement ?

Une DAO peut être décrite très simplement comme étant une entité constituée et opérant sur une *blockchain* qui est gérée collectivement par ses membres détenant des droits de gouvernance (*tokens* de gouvernance). Le processus décisionnel, notamment quant à l'utilisation des fonds de la DAO, implique la participation des membres qui votent en ligne sur les propositions de décision qui sont soumises à la communauté de la DAO (*proposals*).

Le lancement de The DAO en 2016 sur le réseau Ethereum a révélé au grand public la possibilité d'utiliser la technologie *blockchain* pour permettre à des personnes ne se connaissant pas de mettre en commun des ressources financières pour une cause particulière au sein d'entités gérées de manière collective sans aucune forme de pouvoir central¹. Ce projet pionnier a également attiré l'attention sur les risques liés à l'investissement de cryptomonnaies dans des entités dénuées d'organes, d'administrateurs ou de représentants. L'échec retentissant de The DAO n'a pas pour autant freiné le développement des DAOs, dont le nombre en activité (en constante augmentation) est estimé à presque 200 à ce jour gérant un total d'environ 14 milliards

¹ Au sujet de l'histoire de The DAO, voir S. RIVA, « Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) in the Swiss Legal Order », *Yearbook of Private International Law*, Vol. 21 (2019/2020), pp. 601-638, spéc. pp. 610 s.

de dollars d'actifs cryptographiques², étant précisé que de nombreuses DAOs déjà constituées ne sont pas encore opérationnelles et ne le seront peut-être jamais.

L'explosion du nombre de DAOs est révélatrice du fait que ce nouveau type d'organisation sociale est partie intégrante de l'écosystème de la *blockchain*. Les DAOs offrent de nouvelles opportunités de collaboration au niveau mondial, dans un environnement sécurisé par la technologie, répondant aux besoins de la crypto-économie. Si beaucoup de DAOs sont utilisées à des fins commerciales, toutes sortes d'autres objectifs peuvent également être poursuivis à travers ces entités décentralisées autonomes (par exemple un but caritatif, un but de financement de projets, etc.).

Les DAOs peuvent prétendre s'affranchir des règles de droit aussi longtemps que leurs activités restent confinées à l'environnement dématérialisé de la *blockchain*. Leur constitution et leur gouvernance peuvent en effet reposer uniquement sur du code informatique. De même, leurs relations avec des tiers peuvent être formalisées au moyen de *smart contracts* opérant sur la *blockchain*. Ces sociétés numériques sont cependant rattrapées par le droit lorsque leurs activités entrent en contact avec le monde physique. En raison du caractère intrinsèquement international des DAOs, les règles de droit international privé entrent alors en jeu et compliquent le raisonnement visant à déterminer les règles de droit applicables. La difficulté est d'autant plus importante que les États n'ont pas encore adopté de régime juridique spécifique aux DAOs, sous réserve de quelques exceptions notoires.

La présente contribution est consacrée au statut de la DAO et traite, plus particulièrement, de la relation entre le code et la loi dans la constitution d'une DAO, son organisation interne et ses relations avec les tiers. Elle s'ouvre sur ces premiers mots d'introduction (I.), suivis d'une brève description du rôle du code informatique dans la création et la gouvernance d'une DAO (II.). La portée qu'il est possible d'accorder aux lois nationales dans la constitution et l'organisation d'une DAO sera ensuite examinée, avec un accent sur la reconnaissance de l'existence de ces entités dans les ordres juridiques nationaux (III.). Cette analyse mettra en exergue l'insécurité juridique dans laquelle se trouvent aujourd'hui les DAOs. Au vu du caractère foncièrement international de ces entités, l'adoption d'un corps de règles unifiées au niveau international serait, *a priori*, le meilleur moyen de définir un régime juridique adapté à leurs particularités intrinsèques. C'est la démarche suivie par un groupe international d'experts qui a rédigé une loi type sur les DAOs proposant un régime juridique uniforme pour ces entités décentralisées autonomes (IV.). La présentation des principales règles de cette loi type sera suivie, en guise de conclusion, d'une analyse critique mettant en évidence la difficulté à appréhender avec des règles de droit une solution technologique créée hors du droit (V.).

II. DAO et code

Les DAOs sont des entités constituées et gouvernées uniquement par du code informatique. Il est nécessaire de comprendre les fondements technologiques sur lesquels reposent ces sociétés numériques pour mieux cerner leurs contours. Les DAOs existant actuellement sont en principe créées dans l'environnement numérique de la *blockchain* Ethereum. Les règles de gouvernance des DAOs sont définies dans le *smart contract* ou le réseau de *smart contracts* composant leur code. Notre propos sera limité à

² Selon le site <https://deepdao.io> qui répertorie les principales DAOs en activité.

ces deux éléments essentiels, à savoir le concept de *smart contract* (**A.**) et celui de *blockchain* (**B.**).

A. Gouvernance des DAOs par smart contract

Le terme « *decentralized autonomous organization* » a été utilisé pour la première fois par Vitalik Buterin dans l'Ethereum White Paper de 2013, où il écrit que « *[t]he logical extension of [smart contracts] is decentralized autonomous organizations (DAOs) – long-term smart contracts that contain the assets and encode the bylaws of an entire organization* »³.

Le concept d'entité décentralisée autonome avait déjà été lancé quelques mois auparavant par Daniel et Stan Larimer qui avaient relevé la possibilité d'utiliser la technologie *blockchain* pour constituer une *decentralized autonomous corporation* (DAC), une sorte de société numérique dont le code représente les statuts et dont les détenteurs de jetons en sont les actionnaires⁴. L'analyse des Larimer portait sur la *blockchain* Bitcoin dont le fonctionnement était comparé à celui d'une société. Buterin a étendu la portée de ce concept initial pour exposer le potentiel d'utilisation de la *blockchain* Ethereum qu'il s'apprêtait à lancer et qui introduisait la possibilité de faire des *smart contracts*⁵. Il s'est ainsi attaché à décrire la manière dont la mise en réseau de plusieurs *smart contracts* permettrait de créer un système organisationnel autonome dont la gouvernance serait inscrite dans les *smart contracts*.

Le terme « *smart contract* » a été utilisé pour la première fois en 1994 par Nick Szabo qui a défini ce concept comme étant un protocole de transaction informatisé qui exécute les conditions d'un contrat⁶. Dans ce modèle initial, le *smart contract* est présenté comme un moyen de gagner en efficacité dans l'exécution d'un contrat, tout en réduisant les coûts de transaction, grâce à la rapidité de l'environnement numérique et la garantie de l'exécution automatique de toutes les prestations contractuelles. De manière simplifiée, un *smart contract* peut être décrit comme un ensemble d'instructions données à un ordinateur dans un langage spécifique.

Les *smart contracts* qui sont actuellement utilisés pour définir la gouvernance des DAOs sont inscrits sur une *blockchain*⁷. Il n'est pas inutile de décrire très brièvement cette technologie, car c'est de son utilisation que découle le caractère à la fois décentralisé et autonome des DAOs.

B. Constitution des DAOs au moyen de la technologie blockchain

La *blockchain* est une technologie des registres électroniques distribués (TRD, *distributed ledger technology*)⁸. La fonction élémentaire de la TRD est de maintenir une base de

³ V. BUTERIN, *Ethereum White Paper – A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform*, Blockchain research network, novembre 2013, <https://ethereum.org/en/whitepaper/> (consulté le 6.12.2021).

⁴ D. LARIMER, *Overpaying For Security – The Hidden Costs of Bitcoin*, The Let's Talk Bitcoin! Network, 7.09.2013, <https://letstalkbitcoin.com/is-bitcoin-overpaying-for-false-security> ; S. LARIMER, *Bitcoin and the Three Laws of Robotics*, The Let's Talk Bitcoin! Network, 14.09.2013, <https://letstalkbitcoin.com/bitcoin-and-the-three-laws-of-robotics> (consultés le 6.12.2021).

⁵ Pour un exposé de la genèse du concept de DAO, voir RIVA (n. 1), pp. 607-610.

⁶ N. SZABO, « Formalizing and Securing Relationships on Public Networks », *First Monday*, Vol. 2, 01.09.1997, <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548> ; IDEM, « Smart Contracts », <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (consultés le 6.12.2021).

⁷ Actuellement, les DAOs sont constituées en principe sur Ethereum. Les *smart contracts* peuvent néanmoins tout à fait fonctionner dans un autre environnement informatique que la *blockchain*.

⁸ Pour une description plus complète des caractéristiques de base de la technologie *blockchain*, voir p.ex. F. GUILLAUME, « L'effet disruptif des *smart contracts* et des DAOs sur le droit international privé », *in*

données distribuée, permettant de garantir l'intégrité des informations stockées par un réseau d'utilisateurs qui ne se font pas mutuellement confiance. La *blockchain* Bitcoin intègre ce principe, ce qui lui a permis de proposer la première monnaie cryptographique. Le réseau Bitcoin n'est rien d'autre qu'un registre électronique distribué contenant toutes les transactions de sa cryptomonnaie (le bitcoin), lesquelles sont enregistrées simultanément dans un grand nombre d'ordinateurs organisés en réseau et répartis à travers le monde (les « nœuds »). Le réseau d'ordinateurs est organisé de façon pair-à-pair (*peer-to-peer*), ce qui signifie que le registre contenant toutes les transactions est distribué auprès de tous les nœuds faisant partie du réseau, supprimant ainsi le besoin de procéder à un enregistrement centralisé ou à la création de copies maître. Les nœuds sont en communication permanente de manière à partager en continu l'état de la *blockchain* et à vérifier les nouvelles transactions. Il s'agit d'une technologie entièrement gérée de façon décentralisée par une communauté d'utilisateurs dispersés à travers le monde. Ce modèle de gestion commune et décentralisée des données par de multiples participants offre la transparence nécessaire pour garantir l'intégrité des données et, donc, la sécurité des transactions.

Le fait qu'il ne soit pas nécessaire que le réseau soit géré de façon centralisée est une caractéristique essentielle de cette technologie. En soi, une *blockchain* peut être publique et accessible à tout un chacun sans autorisation (*public permissionless blockchain*). Tel est le cas, par exemple, des *blockchains* Bitcoin et Ethereum. Il y a cependant d'autres modèles de *blockchain* qui sont gérés de façon centralisée par un organe central (par exemple, un État, une banque ou un intermédiaire financier) et qui ne sont accessibles que sur autorisation (*private permissioned blockchain*). La majorité des DAOs sont actuellement créées sur la *blockchain* Ethereum, mais il est tout à fait envisageable de constituer des DAOs sur des *blockchains* gérées de façon centralisée. Par exemple, un État pourrait exiger qu'une DAO organisée selon sa loi nationale soit nécessairement constituée sur une *blockchain* étatique.

La technologie *blockchain* permet de constituer les DAOs en offrant la sécurité et la pérennité nécessaires à leur bon fonctionnement, car toutes les informations les concernant sont stockées de façon immuable et transparente sur le registre électronique tenu de façon distribuée. Le code d'une DAO, composé d'un ou de plusieurs *smart contracts*, est distribué sur tous les nœuds de la *blockchain* sur laquelle elle est basée. Un nombre indéterminé de personnes se trouvant à travers le monde peuvent ainsi rejoindre une DAO et participer collectivement à sa gestion. La gouvernance d'une DAO est théoriquement distribuée entre tous ses membres qui prennent des décisions de manière décentralisée, rendant ainsi inutile le recours à un organe central. Le caractère décentralisé des DAOs résulte donc de l'utilisation d'une technologie des registres électroniques distribués. Les *smart contracts*, qui définissent l'organisation et le fonctionnement d'une DAO, s'imposent à ses membres et participants⁹ dès lors que son logiciel ne peut s'exécuter que selon les règles inscrites dans son code. Autrement dit, les membres et participants d'une DAO ne peuvent influencer sur ses actions qu'en prenant une décision collective conformément aux règles de gouvernance inscrites dans

A. RICHA, D. CANAPA (édit.), *Droit et économie numérique*, Berne, éditions Stämpfli, 2021, pp. 35-59, spéc. pp. 37-41, ainsi que RIVA (n. 1), pp. 603-607.

⁹ Le terme « membres d'une DAO » désigne en principe les personnes qui ont des droits de gouvernance dans la DAO ; le terme « participants d'une DAO » se réfère en principe aux personnes détenant des *tokens* d'une DAO sans droit de gouvernance.

son code. C'est en cela que la DAO est indépendante de ses membres et participants et, donc, autonome¹⁰.

Sur cette base, une DAO peut être définie comme une entité créée par le déploiement d'un logiciel autonome fonctionnant sur un système distribué permettant à un réseau d'acteurs d'interagir et de gérer des ressources sur une base transparente et selon les règles définies par le code du logiciel¹¹.

Cette définition ne doit pas occulter le fait que les DAOs peuvent prendre diverses formes. Sven Riva a introduit à ce titre une distinction utile entre deux formes de DAOs, à savoir les *top layer* DAOs et les *ground layer* DAOs¹². La première forme correspond à la notion, retenue dans la présente contribution, d'une société numérique ayant une fonction semblable à celle d'une société au sens traditionnel du terme. Les DAOs appartenant à la seconde forme ne prétendent pas fonctionner d'une manière semblable aux sociétés, mais offrent une plateforme pour réaliser des transactions de biens cryptographiques et permettent, dans certains cas, à des formes plus complexes de DAOs d'utiliser leur infrastructure pour opérer. Bitcoin ou Ethereum peuvent, par exemple, être qualifiées, à ce titre, de *ground layer* DAOs¹³.

III. DAO et loi

La portée juridique des *smart contracts* est reconnue peu à peu, mais de façon hésitante. Cette question doit être traitée par chaque État dans l'exercice de sa souveraineté. Il appartient en effet au législateur national de décider si les *smart contracts* peuvent avoir une portée juridique et quelle est cette portée. Aux États-Unis d'Amérique, par exemple, plusieurs États ont reconnu la validité d'un contrat qui est exécuté sur la *blockchain* au moyen d'un *smart contract*¹⁴, voire d'un *smart contract* en tant que tel¹⁵. En Suisse, la portée juridique des *smart contracts* est controversée¹⁶ : certains auteurs considèrent qu'il s'agit uniquement d'un mode d'exécution du contrat¹⁷, alors que d'autres estiment qu'un *smart contract* peut être qualifié de contrat et avoir une portée juridique propre¹⁸. La Loi fédérale sur la technologie des registres distribués¹⁹, entrée en vigueur le 1^{er} août 2021, ne traite pas de cette question, car le législateur suisse considère qu'il est prématuré de

¹⁰ Pour une analyse complète de la notion de DAO, voir RIVA (n. 1), pp. 612-616.

¹¹ RIVA (n. 1), p. 614.

¹² RIVA (n. 1), p. 616.

¹³ Bitcoin est d'ailleurs considérée comme étant la première DAO ayant été constituée. Voir *supra* chapitre II. A.

¹⁴ Voir p.ex., Arizona House Bill 2417 of 29 March 2017 ; New York Assembly Bill 8780 of 27 November 2017 ; Tennessee House Bill 1507 of 26 March 2018 ; Arkansas House Bill 1944 of 16 April 2019.

¹⁵ Voir p.ex., Illinois House Bill 3575 of 23 August 2019.

¹⁶ Voir p.ex. GUILLAUME (n. 8), pp. 43-46.

¹⁷ A. FURRER, « Die Einbettung von Smart Contracts in das schweizerische Privatrecht », *Anwaltsrevue* 2018/3, pp. 103-115, spéc. p. 109 ; G. JACCARD, B. OLIVIER, « Smart Contracts and the Role of Law », *Jusletter IT*, 23 novembre 2017, N 8 s. ; S. MEYER, B. SCHLUPPI, « 'Smart Contracts' und deren Einordnung in das schweizerische Vertragsrecht », *Recht* 2017/3, pp. 204-224, , spéc. p. 208 ; R.H. WEBER, « Leistungsstörungen und Rechtsdurchsetzung bei Smart Contracts : Eine Auslegeordnung möglicher Problemstellungen », *Jusletter*, 4 décembre 2017, N 2.

¹⁸ B. CARRON, V. BOTTERON, « Le droit des obligations face aux 'contrats intelligents' », in B. CARRON, C. MÜLLER (édit.), *3e Journée des droits de la consommation et de la distribution, Blockchain et Smart Contracts – Défis juridiques*, Bâle, éditions Helbing Lichtenhahn, 2018, pp. 1-50, spéc. pp. 14-16 ; C. MÜLLER, « Les 'smart contracts' en droit des obligations suisse », in B. CARRON, C. MÜLLER (édit.), *3e Journée des droits de la consommation et de la distribution, Blockchain et Smart Contracts – Défis juridiques*, Bâle, éditions Helbing Lichtenhahn, 2018, pp. 51-114, spéc. p. 68.

¹⁹ Loi fédérale sur l'adaptation du droit fédéral aux développements de la technologie des registres électroniques distribués du 25.09.2020 (RO 2021 33).

légiférer en matière de *smart contracts*²⁰. De son côté, le législateur européen est en train d'examiner l'opportunité de la création d'un cadre juridique pour les *smart contracts* en lien avec la construction du marché unique numérique (*digital single market*)²¹.

La portée juridique des DAOs dépend également de l'appréhension de cette nouvelle forme d'organisation sociale dans l'ordre juridique dans lequel la question se pose. Ce sont les règles de droit en vigueur qui déterminent si une DAO a une existence juridique dans la juridiction d'un État. Si cette nouvelle forme d'organisation sociale a déjà été intégrée dans quelques droits nationaux, le droit de la très grande majorité des États ne permet pas de constituer des DAOs (**A.**). Dans les États qui ont adopté des règles de droit pour les DAOs, celles-ci sont considérées comme des sociétés. La qualification société paraît en effet devoir s'imposer pour les DAOs constituées conformément à la loi d'un État, mais cette qualification est plus délicate pour la très grande majorité des DAOs en activité qui sont constituées sans aucune référence à une loi nationale (**B.**). La question se pose de l'existence juridique des DAOs lorsque leurs activités sortent de l'environnement numérique (**C.**). En l'absence de règles de droit uniformes applicables aux DAOs, la portée de leurs actes peut recevoir une réponse différente d'un État à l'autre, ce qui crée une situation de forte insécurité juridique (**D.**).

A. Règles de droit applicables aux DAOs

Au moins trois États²² ont déjà légiféré et adopté des lois permettant la constitution de DAOs et définissant leur organisation. Une DAO constituée selon la loi d'un de ces États présente la particularité d'avoir des règles de gouvernance conformes aux prescriptions figurant dans le droit de l'État en vertu duquel elle s'est organisée. Nous désignons ce type de DAO dont le code est conforme à la loi d'un État par le terme « DAO régulée »²³.

Dans les États ayant adopté une loi sur les DAOs, celles-ci sont considérées comme des sociétés et sont inscrites dans le registre des sociétés. Ces entités décentralisées autonomes existent non seulement sur la base de leur code, mais aussi en vertu de la loi. Elles sont traitées de la même manière que les autres formes de sociétés et bénéficient en principe d'une personnalité juridique qui leur est accordée par la loi qui les régit. Les DAOs régulées se distinguent des autres types de sociétés essentiellement par le fait que leur gouvernance requiert l'utilisation de *smart contracts*.

La très grande majorité des DAOs ne sont cependant pas constituées conformément à la loi d'un État. Les DAOs sont en principe créées exclusivement dans l'environnement

²⁰ CONSEIL FEDERAL, « Bases juridiques pour la *distributed ledger technology* et la *blockchain* en Suisse », 14.12.2018, pp. 84 s., <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/55151.pdf> (consulté le 6.12.2021).

²¹ Voir T. SCHREPEL, « Smart Contracts and the Digital Single Market Through the Lens of a “Law + Technology” Approach », Commission européenne, 21 octobre 2021, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3947174 (consulté le 6.12.2021).

²² À savoir Malte (Maltese Bill No C 689, Innovative Technology Arrangements and Services Act (2018), <https://legislation.mt/eli/cap/592/eng/pdf>), l'État américain du Vermont (Vermont Act No 205 (S.269), An act relating to blockchain business development, <https://legislature.vermont.gov/Documents/2018/Docs/ACTS/ACT205/ACT205%20As%20Enacted.pdf>), ainsi que celui du Wyoming (Wyoming Act No 73 (SF0038), Wyoming Decentralized Autonomous Organization Supplement, <https://legiscan.com/WY/text/SF0038/id/2359146>) (consultés le 6.12.2021).

²³ Selon la terminologie établie par RIVA (n. 1), pp. 601-638, lequel distingue les *regulated* DAOs, constituées conformément à la loi d'un État, des *maverick* DAOs, qui ne le sont pas.

numérique sans aucune référence à un ordre juridique. Nous désignons ce type de DAO, qui tire son existence uniquement de son code, par le terme « *maverick* DAOs »²⁴.

L'appréhension des *maverick* DAOs par le droit est délicate. La question se pose de savoir si ces entités décentralisées autonomes peuvent être reconnues comme ayant une existence juridique lorsque leurs actes sortent de l'environnement numérique et ont un impact dans la juridiction d'un État. On peut se demander, par exemple, quelle est la portée juridique d'un contrat signé par une *maverick* DAO. Est-ce l'entité décentralisée autonome qui est engagée – de la même manière qu'une société bénéficiant de la personnalité morale – ou ses membres ? Si la DAO ne peut pas être titulaire de droits et obligations, ses membres s'engagent-ils de façon collective ou individuelle ? Ou faut-il considérer que le contrat avec une DAO est tout simplement nul, faute de cocontractant ?

D'un point de vue juridique, les DAOs qui n'ont pas été constituées en vertu de la loi d'un État soulèvent deux principales difficultés. Premièrement, une *maverick* DAO peut-elle être qualifiée de société quand bien même son existence ne repose pas sur la loi d'un État ? Deuxièmement, si une *maverick* DAO peut être qualifiée de société, est-il possible de lui reconnaître une personnalité juridique ? La réponse à ces deux questions peut être différente en fonction de l'État dans lequel elles sont examinées. Il est en effet inévitable de se référer au droit national en l'absence de réglementation internationale applicable aux DAOs. Il y a donc un risque important que le statut d'une seule et même *maverick* DAO soit fractionné, dans le sens que l'entité décentralisée autonome ne sera pas traitée de manière identique dans tous les États. Cette situation d'insécurité juridique est regrettable car la question du statut d'une *maverick* DAO est d'autant plus susceptible de se poser dans plusieurs États que ces entités décentralisées autonomes sont par nature internationales²⁵.

À ce stade du raisonnement, un élément de complication supplémentaire intervient inévitablement. Lorsque la question de l'existence juridique d'une DAO se pose dans un État dont le droit ne permet pas la constitution de ce type d'entité décentralisée autonome, le statut juridique de la DAO considérée sera en principe déterminé par un autre droit. Il sera dès lors nécessaire de rechercher la loi applicable à la DAO au moyen des règles de conflit de lois. Cette affirmation est en tout cas correcte s'agissant des DAOs régulées. La détermination de la *lex sociÉtatis* d'une DAO régulée, au moyen des règles de droit international privé de l'État du for, permettra d'appréhender son statut juridique et, le cas échéant, de reconnaître son existence juridique en tant que société étrangère²⁶. Il en va de même pour les *maverick* DAOs : lorsque l'existence juridique d'une DAO constituée sans référence à un droit particulier est examinée, le recours aux règles de droit international privé est inévitable pour déterminer quelle loi est applicable à cette question. L'insécurité juridique est importante car ces règles peuvent conduire à l'application aussi bien du droit du for que d'un droit étranger. Par exemple, si un juge suisse s'intéresse au statut d'une *maverick* DAO, les règles de droit international privé suisses peuvent potentiellement l'amener à appliquer le droit suisse ou un droit étranger

²⁴ Ce type de DAO constituée hors du droit est également désignée par d'autres termes, tels que « *alegal* DAO », « *anational* DAO », « *stateless* DAO », ou « *unregistered* DAO ».

²⁵ RIVA (n. 1), p. 620.

²⁶ Dans l'hypothèse où la DAO régulée faisant l'objet de cet examen peut être qualifiée de société selon les règles de droit international privé de l'État du for.

pour déterminer si cette DAO peut être qualifiée de société et, dans l'affirmative, pour examiner si elle a une existence juridique en Suisse, comme nous allons le voir.

B. *Qualification des DAOs de sociétés*

En droit international privé suisse²⁷, le critère de l'organisation est déterminant pour distinguer une société d'un contrat. Sont qualifiées de sociétés toutes les entités présentant une organisation suffisante, étant précisé qu'il peut s'agir aussi bien de sociétés de personnes organisées que de patrimoines organisés²⁸. La qualification « société » suppose une organisation interne reconnaissable de l'extérieur par les tiers²⁹. Si une entité n'est pas suffisamment organisée, elle ne peut pas être qualifiée de société et devra en principe être qualifiée de contrat.

La qualification dépend des caractéristiques de l'entité considérée et ne peut donc pas être opérée de manière abstraite. Les DAOs régulées étant des formes de sociétés dans leur droit d'origine, on peut partir du principe qu'elles seront suffisamment organisées pour être qualifiées de sociétés en droit international privé suisse³⁰. En revanche, compte tenu de la variété de *maverick* DAOs entrant dans la définition que nous avons retenue³¹, il ne nous paraît pas possible de considérer de manière générale qu'une *maverick* DAO sera suffisamment organisée pour entrer dans la notion de société au sens du droit international privé suisse³². Il n'est donc pas exclu qu'une qualification contractuelle soit retenue pour une telle DAO, sur la base de l'analyse de son degré d'organisation.

L'enjeu de la qualification d'une DAO de société est sa reconnaissance en tant qu'entité juridique indépendante de ses membres et participants (i.e. les détenteurs de ses *tokens*). Seule une DAO qualifiée de société est susceptible d'être reconnue comme telle et, par voie de conséquence, de se voir appliquer – au moins par analogie – la fiction attribuant une personnalité juridique aux sociétés. Une telle DAO pourra être qualifiée de société (numérique) dans le monde physique et aura donc la capacité d'acquies valablement des droits et obligations et, si nécessaire, d'agir ou d'être atraite en justice. Il convient de relever que cette problématique n'intervient que lorsqu'une DAO agit en dehors de l'environnement numérique. Par exemple, lorsqu'un contrat de travail est conclu entre une *maverick* DAO et un développeur informatique, la question se pose de la portée juridique de l'engagement contractuel. Le contrat ne pourra pas être considéré comme valable si la DAO n'a pas la capacité de s'engager contractuellement. Seule une DAO dont l'existence juridique est reconnue peut s'engager valablement avec des cocontractants dans le monde physique. Si la DAO ne peut pas valablement contracter, la relation contractuelle risque de lier un ou plusieurs membres de la DAO à titre personnel si ceux-ci peuvent être identifiés.

²⁷ Nous prenons l'ordre juridique suisse comme système de référence, mais le raisonnement est transposable, *mutatis mutandis*, dans les autres ordres juridiques. Les règles de droit international privé suisses figurent essentiellement dans la Loi fédérale sur le droit international privé (LDIP, RS 291).

²⁸ L'art. 150 LDIP a la teneur suivante : « (1) Au sens de la présente loi, on entend par société toute société de personnes organisée et tout patrimoine organisé. (2) Les sociétés simples qui ne sont pas dotées d'une organisation sont régies par les dispositions de la présente loi relatives au droit applicable en matière de contrats. ».

²⁹ F. GUILLAUME, « Article 150 LDIP », in A. Bucher (édit.), *Loi sur le droit international privé – Convention de Lugano*, Commentaire romand, Bâle, éditions Helbing Lichtenhahn, 2011, N 3.

³⁰ RIVA (n. 1), p. 625.

³¹ Voir *supra* chapitre II.B.

³² Pour une analyse de plusieurs DAOs au regard de l'art. 150 LDIP, voir RIVA (n. 1), pp. 625-627.

C. Existence juridique des DAOs

Lorsqu'une DAO peut être qualifiée de société en droit international privé suisse, il s'agit ensuite d'examiner si elle peut être reconnue comme une société étrangère. Si tel est le cas, elle aura une existence juridique en Suisse, pourra être titulaire de droits et obligations sur territoire suisse, et agir ou être atraite en justice devant les tribunaux suisses.

Comme la question de la reconnaissance des sociétés étrangères n'est pas réglementée au niveau international, il appartient à chaque État de déterminer à quelles conditions une société constituée selon un droit étranger peut avoir une existence juridique sur son propre territoire³³. En Suisse, les sociétés étrangères sont reconnues de plein droit sans qu'il soit nécessaire de procéder à des formalités particulières³⁴. Une société étrangère ne peut cependant exister dans l'ordre juridique suisse que si elle a été valablement constituée selon le droit qui la régit³⁵. Une société est en principe régie par le droit en vertu duquel elle s'est organisée, subsidiairement par le droit de l'État dans lequel elle est administrée en fait³⁶. Lorsque la société est administrée dans plusieurs États, le critère subsidiaire de rattachement à l'État d'administration désigne l'État dans lequel se trouve l'administration centrale de la société³⁷.

Il en résulte qu'une DAO peut être reconnue en Suisse, et donc avoir une existence juridique distincte de celle de ses membres, si elle peut être qualifiée de société et qu'elle a été valablement constituée selon le droit qui la régit. Cette démarche est relativement aisée pour les DAOs régulées. Il s'agit en effet uniquement de reconnaître en Suisse l'existence juridique d'une organisation sociale qui a déjà une existence juridique dans l'État dont elle a appliqué le droit pour se constituer³⁸. Par exemple, une DAO LLC (*limited liability company*) du Vermont pourra être reconnue en Suisse comme toute autre LLC organisée selon la loi de cet État. Comme ce type d'entité est suffisamment organisé pour être qualifié de société en droit international privé suisse, une DAO LLC sera reconnue automatiquement en Suisse comme société étrangère si elle a été valablement constituée selon la loi de l'État du Vermont.

Si la situation juridique est claire s'agissant d'une DAO régulée, elle est plus délicate pour une *maverick* DAO, car cette forme d'entité décentralisée autonome n'est par définition pas organisée selon un droit étatique et n'a, en principe, pas d'administration centrale dans un État. Le rattachement d'une *maverick* DAO à l'ordre juridique d'un État serait dès lors totalement artificiel. Il nous paraît par conséquent douteux qu'une *maverick* DAO puisse être reconnue en Suisse comme société étrangère³⁹.

Il convient cependant de réserver le cas particulier où il serait possible de localiser l'administration centrale d'une *maverick* DAO (qualifiée de société) dans un État

³³ Voir M. MENJUCQ, *Droit international et européen des sociétés*, Paris, éditions LGDJ, 6^{ème} éd., 2021, N 55 ss.

³⁴ F. GUILLAUME, « Article 154 LDIP », in A. Bucher (édit.), *Loi sur le droit international privé – Convention de Lugano*, Commentaire romand, Bâle, éditions Helbing Lichtenhahn, 2011, N 43.

³⁵ GUILLAUME (n. 34), N 44.

³⁶ L'art. 154 LDIP a la teneur suivante : « (1) Les sociétés sont régies par le droit de l'Etat en vertu duquel elles sont organisées si elles répondent aux conditions de publicité ou d'enregistrement prescrites par ce droit ou, dans le cas où ces prescriptions n'existent pas, si elles se sont organisées selon le droit de cet Etat. (2) La société qui ne remplit pas ces conditions est régie par le droit de l'Etat dans lequel elle est administrée en fait. ».

³⁷ GUILLAUME (n. 34), N 19.

³⁸ RIVA (n. 1), pp. 629 s.

³⁹ RIVA (n. 1), pp. 631 s. ; Guillaume (n. 8), p. 54.

particulier. Cette situation pourrait se présenter, par exemple, lorsque la qualité de détenteur de *tokens* est réservée aux personnes résidant dans un seul et même pays, ou lorsque les *core developers* (i.e. les développeurs principaux) de la DAO sont employés par une société et que l'on considérerait que la DAO est administrée par cette société au lieu de son siège⁴⁰. Le critère de rattachement subsidiaire à l'État dans lequel la société est administrée en fait permettrait alors d'ancrer la DAO dans un État et de lui appliquer la loi de cet État. Par exemple, s'il est possible de considérer que l'administration centrale d'une *maverick* DAO se trouve en Suisse, celle-ci sera régie par le droit suisse.

Comme le droit suisse ne connaît pas la forme juridique de la DAO, il conviendra alors de transposer cette entité décentralisée autonome dans le droit suisse pour déterminer les règles du droit matériel suisse régissant son statut⁴¹. Cette démarche revient à rechercher dans le droit matériel suisse l'institution juridique remplissant les mêmes fonctions que la DAO considérée. Il s'agit d'une opération classique en droit international privé qui est inévitable lorsque les règles applicables sont celles d'un droit ne connaissant pas une institution étrangère. Plusieurs formes sociales du droit suisse pourraient être considérées, comme le placement collectif de capitaux⁴² ou le club d'investissement⁴³, mais la qualification la plus probable est la société simple⁴⁴ dans la mesure où il s'agit de la forme de société subsidiaire à laquelle on recourt « par défaut ». Quelle que soit la forme de société du droit suisse qui sera considérée comme étant la plus proche de la DAO examinée, il est très peu probable que celle-ci ait été constituée conformément aux dispositions du droit suisse applicables à ce type de société⁴⁵. En outre, il n'est pas exclu qu'une *maverick* DAO ne puisse être intégrée à aucune forme de société du droit suisse. Par exemple, la forme de la société simple⁴⁶ requiert une fidélité et une loyauté entre les associés qu'il est difficile d'attendre de la part des membres d'une DAO qui ne se connaissent pas et dont la réelle identité est, la plupart du temps, cachée derrière un pseudonyme. Il ne semble pas non plus approprié de considérer tous les membres d'une DAO comme étant personnellement et solidairement responsables des engagements pris à l'égard de tiers – sur le modèle du régime de responsabilité de la société simple – pour la seule raison qu'ils sont titulaires de droits de gouvernance. Lorsqu'il n'est pas possible de transposer une *maverick* DAO dans une forme de société du droit suisse, la DAO en question sera probablement qualifiée de contrat mixte *sui generis* lorsque les règles du droit suisse sont applicables⁴⁷. Dans un cas comme dans l'autre, l'application du droit suisse à une *maverick* DAO aura donc en principe pour conséquence que l'entité décentralisée autonome ne pourra pas être reconnue en Suisse comme société étrangère.

⁴⁰ Le droit de certains États (notamment la société anonyme (SA) à conseil d'administration en droit français) admet qu'une personne morale puisse être membre du conseil d'administration d'une société.

⁴¹ RIVA (n. 1), p. 632.

⁴² M. HESS, P. SPIELMAN, « Cryptocurrencies, Blockchain, Handelsplätze & Co. – Digitalisierte Werte unter Schweizer Recht », in T.U. REUTTER, T. WERLEN (édit.), *Kapitalmarkt – Recht und Transaktionen XII*, Zurich/Bâle/Genève, éditions Schulthess, 2017, pp. 145-202, spéc. p. 192 ; D. YERLY, C. BOULAY, « Intervention by Olivier Hari : Cryptocurrencies and DAO », in *Fintech, Bitcoins, Blockchains, Decentralized autonomous organizations (DAOs) : the future is bright, the future is decentralized*, *Jusletter IT Flash*, 26 janvier 2017, N 15.

⁴³ HESS, SPIELMAN (n. 42), p. 192.

⁴⁴ HESS, SPIELMAN (n. 42), pp. 191 s. ; D. YERLY, C. BOULAY, « Intervention by Blaise Carron : Aspects of contractual law », in *Fintech, Bitcoins, Blockchains, Decentralized autonomous organizations (DAOs) : the future is bright, the future is decentralized*, *Jusletter IT Flash*, 26 janvier 2017, N 18 ; G. JACCARD, « Smart Contracts and the Role of Law », *Jusletter IT*, 23 novembre 2017, N 97.

⁴⁵ GUILLAUME (n. 8), pp. 48 s.

⁴⁶ Voir art. 530 ss CO (Loi fédérale complétant le Code civil suisse – Codes des obligations, RS 220).

⁴⁷ GUILLAUME (n. 8), p. 49.

D. *Insécurité quant au régime juridique des DAOs*

À ce stade de l'analyse, nous pouvons conclure que la situation juridique des *maverick* DAOs est incertaine à deux égards. Premièrement, la qualification de société ne s'impose pas nécessairement. Il peut s'avérer compliqué d'assimiler le régime juridique d'une *maverick* DAO à celui d'une société. En tout cas, il n'est pas possible d'admettre de manière générale que la qualification de société s'impose pour ce type d'entité décentralisée autonome. Deuxièmement, si une *maverick* DAO peut être qualifiée de société, la reconnaissance de son existence juridique reste laborieuse. En admettant qu'une *maverick* DAO doive se faire reconnaître comme société étrangère, pareille reconnaissance ne sera envisageable que si l'entité considérée remplit les conditions requises par l'État dans lequel la question de son existence juridique se pose. Même dans un État comme la Suisse qui reconnaît automatiquement les sociétés étrangères à la seule condition qu'elles aient été constituées valablement, il est douteux qu'une *maverick* DAO puisse avoir une existence juridique. L'exemple suisse montre que la reconnaissance d'une *maverick* DAO de la même manière qu'une société étrangère se heurte à plusieurs écueils juridiques. Les mêmes difficultés se retrouveront chaque fois qu'un droit ne contenant pas de règles spécifiques aux DAOs doit déterminer leur statut juridique⁴⁸.

Lorsque la question de l'existence juridique d'une *maverick* DAO dans un État est examinée, la principale difficulté consiste à déterminer les règles de droit applicables. Ce type d'entités décentralisées autonomes étant constituées hors du droit, il est par définition compliqué de leur appliquer des règles de droit. Celles-ci n'ont en effet pas été conçues pour appréhender les effets juridiques d'un code informatique. Pour remédier à cette difficulté intrinsèque, certains États ont adopté des dispositions légales définissant le régime juridique des DAOs⁴⁹. Mais cela ne règle pas nécessairement le problème de la reconnaissance des DAOs régulées constituées selon la loi d'un autre État, ni celui de l'existence juridique des *maverick* DAOs. Dans un État dont la loi ne traite pas des DAOs, celles-ci seront considérées dans le meilleur des cas comme des entités étrangères. Leur existence juridique dépendra alors des règles de reconnaissance des sociétés étrangères dans cet État, pour autant que ces règles soient susceptibles de s'appliquer à ce type d'organisation sociale.

L'utilisation d'une DAO crée par conséquent une situation de forte insécurité juridique qui est exacerbée par le fait qu'il s'agit d'entités intrinsèquement internationales. Une même DAO peut être appréhendée différemment d'un État à l'autre, en fonction de sa qualification et des règles applicables sur cette base. Cela peut avoir pour conséquence, par exemple, que le juge d'un État considère qu'une DAO est responsable de ses engagements contractuels alors que le juge d'un autre État arrive à la conclusion inverse. Mais force est de constater que cette situation est inévitable et n'est pas propre aux DAOs. Toute relation juridique de droit privé ayant un caractère international recèle en effet une part d'imprévisibilité au niveau du droit applicable.

Pour remédier à cette insécurité juridique, la meilleure solution consisterait à uniformiser les règles de droit applicables aux DAOs au niveau international. Cela permettrait d'éviter un traitement différencié des entités décentralisées autonomes dans

⁴⁸ Le droit du Wyoming proscrit même explicitement la reconnaissance d'une DAO étrangère, voir Wyoming Statutes § 17-31-116, <https://wyoleg.gov/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm> (consulté le 6.12.2021).

⁴⁹ Cf. *supra* chapitre III.A.

les divers ordres juridiques. Cette démarche supposerait de reconnaître universellement l'existence d'un nouveau type d'organisation sociale, la DAO, dont le régime juridique serait défini de façon identique dans tous les États. La DAO serait ainsi une sorte de « société numérique internationale » de droit privé, dans le sens qu'elle serait régie par un corps de règles unifiées adoptées au niveau international sans être rattachée à un ordre juridique particulier. Cette approche trouverait sa justification dans le fait qu'une DAO a un caractère intrinsèquement international rendant artificielle toute tentative de rattachement à un État spécifique.

IV. Loi type sur les DAOs de COALA

Le groupe de travail international COALA (Coalition of Automated Legal Applications), composé d'experts issus des milieux juridique et technologique⁵⁰, a suivi la voie de l'unification du régime juridique des DAOs au niveau international. La COALA Model Law for Decentralized Autonomous Organizations (DAOs)⁵¹, qui est en phase de consultation, propose un corps de règles définissant un cadre juridique souple adapté aux caractéristiques des DAOs et prenant en considération leurs besoins particuliers actuels et futurs. La Loi type sur les DAOs (dont le texte est reproduit en annexe) a pour objectif d'aider les États à moderniser leur droit des sociétés en adoptant des règles de droit matériel applicables aux DAOs. Elle est également conçue comme un guide des meilleures pratiques pour les DAOs, car toute DAO respectant les exigences de cette loi aura une existence juridique dans les États ayant repris ses règles dans leur ordre juridique. Bien plus, toute DAO conforme aux prescriptions de la Loi type sur les DAOs aura la personnalité juridique dans tous les États acceptant d'appliquer les dispositions de cette loi.

La rédaction de la Loi type sur les DAOs part du postulat de base que les DAOs ne peuvent pas rester indéfiniment à l'extérieur de la loi. Dans la mesure où les États devront, tôt ou tard, faire entrer les entités décentralisées autonomes dans leurs ordres juridiques, il est préférable d'uniformiser les règles applicables aux DAOs pour apporter une certaine prévisibilité à leur traitement par le droit. Cette approche législative s'écarte de celle consistant à définir un régime juridique des DAOs au moyen de règles de droit nationales⁵². La Loi type sur les DAOs ne s'inscrit pas dans une logique d'autoréglementation dans laquelle les règles tirent leur légitimité uniquement du fait qu'elles sont adoptées par la communauté *blockchain*. L'efficacité de cette loi implique bien au contraire la participation des États qui doivent adopter ou transposer ces règles uniformes dans leur propre droit interne – d'une manière ou d'une autre – pour leur octroyer une portée juridique.

Le préambule de la Loi type sur les DAOs introduit les concepts centraux d'équivalence fonctionnelle et réglementaire (**A.**), puis la Loi type définit la notion de DAO (**B.**), précise sa portée (**C.**), établit des règles de gouvernance des DAOs (**D.**), et définit leur traitement fiscal (**E.**). Chaque disposition est assortie d'un commentaire.

⁵⁰ Le groupe de travail était composé principalement des personnes suivantes : Constance Choi, Primavera De Filippi, Rick Dudley, Silke Noa Elrifai, Fatemeh Fannizadeh, Florence Guillaume, Andrea Leiter, Morshed Mannan, Greg McMullen, Sven Riva, Ori Shimony.

⁵¹ La COALA Model Law for Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) est disponible à l'adresse suivante : <https://coala.global/reports/#1623963887316-6ce8de52-e0a0> (consulté le 6.12.2021).

⁵² À ce sujet, voir F. GUILLAUME, « Aspects of private international law related to blockchain transactions », in D. KRAUS, T. OBRIST, O. HARI (édit.), *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Cheltenham/Northampton, Edward Elgar Publishing, 2019, pp. 49-82, spéc. pp. 71-75.

A. Équivalence fonctionnelle et réglementaire

Les concepts d'équivalence fonctionnelle et réglementaire sont au centre de la Loi type. S'agissant de notions relativement peu connues, elles valent la peine d'être exposées brièvement.

L'équivalence fonctionnelle et l'équivalence réglementaire sont des principes utilisés, dans la Loi type, pour identifier les situations dans lesquelles la technologie permet de répondre à des exigences légales sans respecter strictement la lettre de la loi. Ces principes permettent de reconnaître la portée juridique d'une solution technologique qui est équivalente à celle prévue par la loi, sans avoir à modifier le texte légal. Le recours à l'équivalence fonctionnelle ou réglementaire présente l'avantage de permettre aux États qui adopteront la Loi type de considérablement moderniser leur droit sans être contraints de procéder à des réformes légales profondes.

L'équivalence fonctionnelle est utilisée lorsqu'une solution technologique qui n'est pas prévue par la loi remplit la même fonction que celle de l'exigence légale. Pour établir une équivalence fonctionnelle, il faut identifier l'objectif normatif ou le but visé par une norme juridique, puis démontrer que cet objectif ou ce but peut être atteint aussi bien par l'exigence prévue par la loi que par une solution technologique. On citera à titre d'exemple la signature électronique qui, de par ses caractéristiques techniques, permet d'identifier l'auteur d'un document et de certifier son accord avec le contenu au même titre qu'une signature manuscrite⁵³. La technologie offre dans ce contexte suffisamment de sécurité contre la falsification pour que la signature électronique soit considérée comme étant au moins aussi sécurisée qu'une signature manuscrite. Les deux types de signatures peuvent donc être considérés comme fonctionnellement équivalents, avec pour conséquence qu'il n'est pas nécessaire de modifier les règles de droit exigeant une signature manuscrite pour tenir compte de la possibilité de faire une signature électronique.

Quant à l'équivalence réglementaire, elle repose sur le même principe de base que l'équivalence fonctionnelle mais s'en distingue par sa portée plus large. L'équivalence réglementaire permet de prendre en considération un changement de paradigme introduit par une nouvelle solution technologique. Elle intervient lorsque les exigences d'une norme légale sont devenues désuètes car le but normatif est indirectement atteint ou a perdu tout son sens dans le cadre nouvellement introduit par la technologie. Par exemple, une DAO étant *de facto* enregistrée dans le registre d'une *blockchain* lors de sa création, une norme légale exigeant son enregistrement dans un registre étatique au même titre que les autres types de sociétés serait redondante. En effet, l'exigence d'enregistrement d'une société a pour but de garantir la publicité de certaines informations telles que le nom des fondateurs de la société, sa raison sociale, sa nature juridique, ou encore son capital social. Par ailleurs, le registre où ces données sont enregistrées est tenu par un organe étatique afin de garantir le principe de publicité et l'effet de foi publique. Or, le type d'information requis lors de l'inscription d'une société dans un registre étatique est, dans le cas des DAOs, *de facto* librement accessible sur la *blockchain*. Les informations concernant les aspects organiques d'une DAO sont non seulement transparentes, mais également de nature fiable dès lors qu'elles sont stockées

⁵³ Voir la Loi type de la CNUDCI sur les signatures électroniques (2001), N 154, https://uncitral.un.org/fr/texts/ecommerce/modellaw/electronic_signatures (consulté le 6.12.2021).

de façon immuable sur le registre électronique⁵⁴. Il existe donc une équivalence réglementaire entre l'enregistrement de la DAO sur la *blockchain* et l'enregistrement des sociétés traditionnelles dans un registre étatique permettant de considérer que cette dernière exigence est *de facto* nécessairement accomplie au moment de la création de la DAO. Notons à ce sujet que le législateur suisse a déjà reconnu l'équivalence entre une donnée inscrite sur la *blockchain* et une donnée inscrite dans un registre étatique et a ainsi accepté d'attribuer un effet de foi publique au registre d'une *blockchain*⁵⁵.

B. *Notion de DAO*

La Loi type définit la DAO comme étant une entité juridique dont le but, qui peut être de nature commerciale, mutualiste, sociale, environnementale ou politique, doit être précisé dans ses statuts (art. 1). Il ressort de cette définition qu'une DAO peut non seulement être une entité à but lucratif, mais peut aussi être utilisée à de multiples fins non commerciales. Le terme « statuts d'une DAO » désigne les règles définissant les interactions des membres et participants, notamment la gouvernance et la procédure de prise de décision. Ces règles organisationnelles étant programmées en langage informatique dans le code de la DAO, elles doivent également être énoncées en langage clair, sous forme de texte ou d'enregistrement sonore, visuel ou audiovisuel (art. 3 ch. 5). Il est en effet important que tout un chacun puisse les consulter, même sans avoir des connaissances informatiques particulières, afin de pouvoir prendre connaissance des aspects organiques de la DAO et son but.

D'un point de vue technique, une DAO est définie comme un ensemble de *smart contracts* (i.e. du code informatique inscrit sur la *blockchain*), déployés sur une *blockchain* publique accessible sans autorisation (*public permissionless blockchain*), mettant en œuvre des règles spécifiques de prise de décision ou de gouvernance permettant à une multiplicité d'acteurs de se coordonner de manière décentralisée⁵⁶. Ces règles organisationnelles doivent être techniquement, mais pas nécessairement opérationnellement, décentralisées (art. 3 ch. 7). Le commentaire de la loi précise à ce sujet que la DAO doit pouvoir être au moins potentiellement gouvernée de façon décentralisée, même si elle ne l'est pas dans les faits.

La Loi type n'a ainsi vocation à s'appliquer qu'aux entités décentralisées autonomes opérant sur une *blockchain* publique accessible sans autorisation. En outre, seules les *unregistered DAOs* entrent dans le champ d'application de la Loi type, à savoir les DAOs qui sont créées en dehors du cadre juridique défini par une loi nationale et qui ne sont pas enregistrées dans un registre des sociétés (i.e. les *maverick DAOs* dans notre terminologie). La Loi type ne s'applique donc pas aux *registered DAOs* qui sont organisées conformément à la loi d'un État et qui sont enregistrées dans un registre des sociétés (i.e. les DAOs régulées dans notre terminologie).

C. *Portée de la Loi type sur les DAOs*

⁵⁴ Voir *supra* chapitre II.B.

⁵⁵ Voir le Message du Conseil fédéral relatif à la loi fédérale sur l'adaptation du droit fédéral aux développements de la technologie des registres électroniques distribués (FF 2020 223, p. 233) : « [L]es jetons doivent, selon la volonté de leurs utilisateurs, remplir une fonction comparable à celle que remplissent actuellement les papiers-valeurs. Puisque l'inscription dans un registre accessible aux intéressés est, à l'instar d'un papier-valeur, de nature à assurer leur publicité, il semble justifié de lui attribuer des effets juridiques comparables. ». Voir aussi le nouvel art. 973e CO introduit par cette loi.

⁵⁶ À propos de ces différentes notions, voir *supra* chapitre II.

Une DAO entrant dans le champ d'application de la Loi type est considérée comme une entité juridique séparée et distincte de ses membres. Elle a dès lors la capacité d'agir et d'être attraite en justice, d'acquérir, de détenir et de disposer de biens en son nom propre, et de faire tous actes qu'une personne morale peut faire (art. 2 par. 1). Une DAO est titulaire d'un patrimoine propre constitué de ses actifs cryptographiques et de ses actifs physiques⁵⁷ sur lesquels elle répond de ses engagements (art. 2 par. 2). Autrement dit, une DAO remplissant les conditions fixées dans la Loi type a la personnalité juridique en vertu de l'art. 2.

Pour avoir la personnalité juridique, une DAO doit remplir plusieurs conditions spécifiées à l'art. 4 par. 1. La DAO doit notamment être enregistrée sur une *blockchain* publique accessible sans autorisation, elle doit fournir une adresse publique⁵⁸ qui sert à l'identifier et à travers laquelle quiconque peut revoir et contrôler ses activités, les actifs cryptographiques de la DAO, de même que l'enregistrement de toutes ses transactions, doivent être accessibles au public à travers une interface utilisateur graphique (IUG) et être transparents pour les membres et les participants, son code doit être en format *open source* de manière à ce que tout le monde puisse le consulter et le vérifier, il doit respecter un certain niveau de sécurité qui doit être garanti par un contrôle qualité, les statuts doivent être rédigés dans un langage clair et librement accessible à tout un chacun, la gouvernance doit être techniquement décentralisée, il doit toujours y avoir au moins un membre (qui n'est pas nécessairement une personne physique)⁵⁹, un mécanisme doit permettre aux tiers de contacter la DAO, le code doit intégrer un mécanisme de résolution des litiges en ligne ou se référer à un tel mécanisme pour tout litige entre la DAO et ses membres et/ou participants, entre ces derniers, ainsi qu'entre la DAO et des tiers⁶⁰.

Plusieurs de ces exigences visent à permettre l'identification de la DAO en remplaçant les exigences traditionnellement requises pour les sociétés concernant notamment leur raison sociale, l'adresse de leur siège social, leur numéro d'identification, le nom de leurs administrateurs et représentants ainsi que les pouvoirs de représentation. Par exemple, l'adresse publique de la DAO remplit la même fonction que la raison sociale d'une société. L'exigence d'adresse publique est donc équivalente d'un point de vue réglementaire⁶¹ à l'exigence de raison sociale, puisqu'elle répond à l'objectif d'identification de l'entité. Cette exigence est adaptée aux caractéristiques de base des DAOs, qui est de faire des transactions sur la *blockchain* tout en conservant le pseudonymat de ses membres et participants.

Tout État qui adopte la Loi type doit reconnaître que les DAOs remplissant les conditions fixées à l'art. 4 par. 1 sont des sociétés ayant la personnalité juridique. Il ne sera ainsi pas possible de contester devant les autorités de cet État la validité d'un acte

⁵⁷ Par « actifs cryptographiques » (*on-chain assets*), nous entendons les biens enregistrés sur la *blockchain* (cryptomonnaies, *tokens*, NFTs, etc.) ; le terme « actifs physiques » (*off-chain assets*) désigne les autres biens (meubles, immeubles et droits).

⁵⁸ Le terme « adresse publique » désigne un identifiant unique et durable avec lequel une personne peut effectuer des transactions sur une *blockchain* publique accessible sans autorisation (*a public permissionless blockchain*) (art. 3 ch. 29 de la Loi type sur les DAOs).

⁵⁹ Voir art. 3 ch. 18 de la Loi type sur les DAOs : « *“Member” means any person or DAO who has governance rights in a DAO.* ».

⁶⁰ Voir art. 3 ch. 9 de la Loi type sur les DAOs : « *“Dispute Resolution Mechanism” means an On-Chain alternative dispute resolution system, such as arbitration, expert determination, or an On-Chain alternative court system, which enables anyone to resolve their disputes, controversies or claims with, arising out of, or in connection with, a DAO. Any such award, decision or judgment will be accorded the same status and treatment as an international arbitral award.* ».

⁶¹ Voir *supra* chapitre IV.A.

au motif que la DAO n'a pas la capacité d'agir (art. 2 par. 3). Cette dernière exigence a notamment pour effet que tout État appliquant la Loi type doit reconnaître l'existence juridique des DAOs constituées conformément à celle-ci. Cette reconnaissance intervient en principe de façon automatique, sans formalité de certification ou d'enregistrement auprès d'une autorité d'accréditation (art. 4 par. 3), étant précisé qu'une telle procédure peut néanmoins être exigée par certains États ou mise en place au niveau international (art. 4 par. 4 et 5).

La Loi type a donc principalement deux effets. Premièrement, elle étend aux DAOs la fiction attribuant une personnalité juridique aux sociétés. Deuxièmement, elle prescrit implicitement une reconnaissance automatique des DAOs. Ces deux effets ne se produisent bien entendu que dans les États ayant repris les règles de la Loi type dans leur ordre juridique. C'est la raison pour laquelle le commentaire de la loi précise qu'il est souhaitable que tous les États adoptent ou transposent les règles de la Loi type dans leur droit national, afin d'éviter que l'existence juridique d'une DAO soit fragmentée et imprévisible. La situation juridique des DAOs ne peut en effet être améliorée que si elles sont traitées de façon uniforme dans tous les États.

D. Règles de gouvernance applicables aux DAOs

Plusieurs dispositions de la Loi type traitent des rapports entre la DAO et ses membres. Une disposition clé figure à l'art. 4 par. 2 dont il ressort qu'une DAO entrant dans le champ d'application de la Loi type doit être considérée comme une société « à responsabilité limitée ».

Ce régime de responsabilité est défini à l'art. 5, lequel spécifie que les dettes d'une DAO ne sont garanties que par ses actifs. Les membres sont uniquement responsables de fournir les contributions qu'ils se sont engagés à verser à la DAO, conformément aux statuts, et n'ont pas de responsabilité personnelle pour les dettes de la DAO (art. 5 par. 1). Ils ne répondent ainsi en principe pas des engagements de la DAO et ne sont en particulier pas responsables en matière de relations de travail et d'impôts (art. 5 par. 2). Ils encourent cependant une responsabilité personnelle – limitée à leur part des droits de gouvernance – dans l'hypothèse où ils refusent de se conformer à une décision de justice rendue à l'encontre de la DAO (art. 5 par. 3). Si les membres restent responsables de leurs propres actes et omissions, ils ne peuvent en aucun cas être tenus pour responsables des actes et omissions des autres membres de la DAO (art. 5 par. 4).

Il ressort de l'art. 6 qu'il n'y a pas d'exigence de capital social minimum. Cela s'explique par le fait qu'il n'est pas nécessaire de fournir une protection particulière aux créanciers dès lors que la situation financière d'une DAO et les risques qui lui sont inhérents sont accessibles au public sur la *blockchain* de façon transparente. Le code, les actifs cryptographiques et l'enregistrement des transactions sont en effet accessibles au public et sont transparents pour les membres, les participants et les tiers.

Sur le modèle suivi pour les formes de sociétés traditionnelles, les art. 7 à 10 définissent les droits des membres et participants d'une DAO, alors que les art. 11 à 15 précisent les règles de gouvernance d'une DAO. On relèvera à ce sujet que l'art. 14 prévoit qu'une DAO peut nommer un représentant légal pour effectuer des tâches dans le monde physique. Le représentant légal peut, par exemple, conclure des contrats au nom et pour le compte de la DAO, sans encourir de responsabilité personnelle à ce titre. L'art. 15 précise que les développeurs, membres, participants ou représentants légaux d'une DAO n'assument aucune obligation de nature fiduciaire les uns envers les autres ou

envers la DAO, à moins qu'ils ne se présentent explicitement comme fiduciaires ou que de telles obligations découlent des statuts de la DAO.

Les art. 16 à 18 sont des dispositions spécifiques aux DAOs qui ne trouvent pas leur pendant dans les formes de sociétés traditionnelles. L'art. 16 règle le sort de la personnalité juridique de la DAO lorsque la *blockchain* sur laquelle l'entité autonome décentralisée est constituée subit un *hard fork*, c'est-à-dire qu'au moins deux chaînes contenant le code de la DAO existent simultanément à cause d'un désaccord entre les utilisateurs de la *blockchain* aboutissant au maintien de différentes versions du protocole et donc au dédoublement de la DAO. Dans ce cas, la personnalité de la DAO suit la chaîne majoritaire et les actifs physiques⁶² appartiennent à la version de la DAO existant sur cette chaîne, à moins qu'elle ne déclare publiquement exister sur la chaîne minoritaire ou sur plusieurs chaînes simultanément, auquel cas la DAO est fractionnée en plusieurs entités distinctes. L'art. 17 prévoit la possibilité pour une DAO de modifier, améliorer ou migrer ses *smart contracts* afin de lui permettre d'évoluer et de se mettre à jour. L'art. 18 prévoit, quant à lui, le maintien de la personnalité juridique de la DAO en cas de défaillance technique (par exemple, un hack), afin de protéger les membres et participants de la DAO de toute responsabilité si aucune négligence grave ni aucun acte de mauvaise foi ne peut leur être imputé.

Toute DAO entrant dans le champ d'application de la Loi type est régie par les règles de gouvernance définies dans cette loi ainsi que celles figurant dans ses statuts. Il n'est donc pas nécessaire de rechercher l'État avec lequel une DAO entretient les liens les plus étroits pour déterminer son régime juridique. La Loi type présente ainsi l'avantage d'éviter le détour par les règles de conflit de lois pour trouver la loi régissant une DAO et apporte une certaine sécurité juridique de ce point de vue-là. Il peut cependant arriver que certaines questions en lien avec l'opération d'une DAO ne soient traitées ni par la Loi type ni par ses statuts. Dans ce cas particulier, la Loi type prévoit que les principes généraux applicables aux sociétés commerciales de l'État du for sont applicables par analogie à titre supplétif (art. 19 par. 3). Le commentaire de la loi précise que ces principes généraux doivent être appliqués, dans la mesure du possible, d'une manière qui respecte la lettre et les objectifs de la Loi type.

E. *Traitement fiscal des DAOs*

L'art. 20 précise finalement le régime fiscal des DAOs entrant dans le champ d'application de la Loi type en spécifiant qu'elles doivent être traitées comme des entités transparentes à des fins fiscales dans les États appliquant la Loi type. Plus précisément, une DAO n'est pas un sujet fiscal en matière d'impôt sur le revenu réalisé par la DAO. Tous ses revenus sont attribués fiscalement à ses membres. Si l'un de ses membres n'est lui-même pas un sujet fiscal, il doit également être regardé en transparence et les éléments taxables de la DAO seront attribués au premier membre qui n'est pas fiscalement transparent. Il ressort du commentaire de la loi que ce régime de transparence trouve sa justification dans le fait qu'il n'est pas possible de rattacher une DAO à un État particulier.

V. **Conclusion**

⁶² La question du sort des actifs cryptographiques ne se pose pas car ceux-ci se retrouveraient dédoublés sur toutes les chaînes maintenues en cas de *hard fork*, au même titre que la DAO. Chaque version de la DAO garderait ainsi le contrôle des actifs cryptographiques correspondant à la version de la chaîne sur laquelle elle se trouve.

La Loi type sur les DAOs se distingue des textes législatifs adoptés à ce jour au niveau national en proposant une définition large de la DAO qui comprend en soi toute entité décentralisée autonome respectant certaines caractéristiques techniques. Elle détermine la nature juridique de la DAO sans imposer une forme sociale particulière. La DAO telle que définie dans la Loi type n'est pas basée sur un modèle connu de société, contrairement à ce qui est fait aux États-Unis d'Amérique où les DAOs sont associées au régime de la LLC. Ainsi, de nombreuses formes d'entités décentralisées autonomes peuvent entrer dans le champ d'application de la Loi type indépendamment de leur but ou de leur structure de gouvernance, lesquels sont laissés au libre choix des membres de la DAO.

L'équivalence fonctionnelle et l'équivalence réglementaire sont des principes fondamentaux de la Loi type sur les DAOs. Cette approche novatrice permet de tenir compte des caractéristiques techniques de la *blockchain* dans le processus législatif de manière à ce que la loi reflète la réalité technologique de ces nouvelles formes d'entités et à éviter que des obligations légales inadaptées ne leur soient imposées. Par exemple, la Loi type tient compte du fait que la *blockchain* est un registre sécurisé dont les informations sont librement accessibles par tout un chacun en considérant qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un registre étatique pour garantir la publicité et la foi publique de l'information qui y est stockée. Cette règle contribue grandement à reconnaître le caractère international et autonome des DAOs découlant du fait que leur existence ne dépend pas d'un acte étatique mais directement de la technologie *blockchain*. Cela correspond à la vocation principale de la Loi type qui est, avant tout, un corps de règles visant à établir un statut juridique pour les entités décentralisées autonomes qui en sont dépourvues en raison du fait que leur constitution échappe au contrôle de l'État.

Afin de favoriser la reconnaissance de l'existence juridique des DAOs, la Loi type propose un ensemble de règles que les États peuvent intégrer ou transposer dans leur droit. Cette loi est à la fois une illustration de la façon dont il est possible de concevoir un régime juridique complet pour la DAO et un guide des meilleures pratiques pour les entités autonomes décentralisées souhaitant bénéficier du régime juridique mis en place dans la Loi type. Le modèle de la Loi type est un instrument non contraignant de droit uniforme qui a déjà été utilisé par certaines organisations internationales, telles la CNUDCI ou UNIDROIT, et il est incontestable que ce processus favorise l'harmonisation du droit entre les États. Au vu du caractère intrinsèquement international des DAOs, un droit harmonisé est primordial pour garantir une sécurité juridique à leurs membres et leurs participants ainsi qu'aux tiers qui interagissent avec elles car ces entités ont généralement une activité se déployant dans plusieurs États différents. Cependant, ce modèle d'harmonisation repose sur l'adoption de la Loi type par un grand nombre d'États, sans quoi l'uniformisation du droit et la sécurité juridique qui l'accompagne ne pourraient être assurées.

La portée internationale des DAOs amène également une certaine ambiguïté quant à la nature de la Loi type sur les DAOs. On y trouve, sans trop de surprise, des règles définissant son champ d'application suivies de règles matérielles déterminant notamment des exigences quant à la création et la gouvernance des DAOs. En revanche, il est plus étonnant de constater que ces normes de droit matériel sont rédigées selon le format de règles de droit international privé dédiées à la reconnaissance d'une institution étrangère. Par exemple, l'art. 4 par. 1 énumère les exigences devant être remplies pour que la personnalité juridique soit accordée à une DAO, au lieu de

régler la création d'une DAO en définissant sa structure. Même si cette norme n'est pas *stricto sensu* une règle de reconnaissance, elle contient des exigences de nature matérielle qui s'appliquent à la reconnaissance des DAOs selon un raisonnement de droit international privé.

Cette possibilité qu'a une DAO d'exister sans nécessairement bénéficier de la personnalité juridique signifie qu'elle peut être opérationnelle et profiter de la publicité du registre de la *blockchain* avant même d'acquérir la personnalité. En effet, l'acquisition de la personnalité n'est, d'un point de vue technologique, pas une condition nécessaire pour qu'une DAO puisse contracter avec des tiers. Toutefois, une DAO ne sera valablement constituée, d'un point de vue juridique, que si elle remplit les conditions définies dans la loi pour l'acquisition de la personnalité juridique. Pour parer au risque qu'une DAO ne soit pas juridiquement valablement constituée, un État peut charger une autorité d'accréditation (privée ou étatique) de vérifier que les conditions de constitution (qui sont essentiellement technologiques) sont remplies et conditionner la reconnaissance de la personnalité juridique d'une DAO à cet examen préalable (art. 4 par. 4 *cum* art. 3 par. 1). On peut en déduire, selon le système mis en place par la Loi type, que ce n'est pas l'inscription de la DAO dans le registre de la *blockchain* qui lui fait bénéficier de la personnalité, mais la reconnaissance par un État qu'elle est valablement constituée.

Ce mécanisme diffère fortement de celui des sociétés de capitaux ordinaires pour lesquelles l'inscription dans un registre étatique provoque l'acquisition de la personnalité⁶³, mais il est paradoxalement très proche de celui de la reconnaissance des sociétés étrangères⁶⁴. En effet, la reconnaissance d'une société étrangère dans un État se fait en règle générale sans formalité particulière, mais suppose néanmoins que la société ait été valablement constituée dans un autre État. Il ressort de cette analyse que les rédacteurs de la Loi type n'ont pas osé appliquer les principes d'équivalence fonctionnelle et réglementaire à la question de la personnalité juridique. La Loi type n'accorde en effet sur ce point pas la même portée à l'inscription d'une DAO dans le registre de la *blockchain* qu'à l'inscription d'une société dans un registre étatique. Cette retenue s'explique par le souci de respecter la prérogative qu'ont les États de conférer la personnalité aux sociétés. L'attribution de la personnalité juridique reste dès lors liée à la décision d'un État souverain intervenant dans le cadre d'un processus ressemblant à celui de la reconnaissance d'une société étrangère.

On peut donc se demander si, selon le régime de la Loi type, une DAO doit être considérée comme une société rattachée à un État particulier, ou si chaque État ayant adopté la Loi type ne fait que reconnaître l'existence juridique de la DAO, au même titre que pour une société étrangère. De même, si un État établit une autorité d'accréditation, la question se pose de savoir si les DAOs accréditées par cette autorité seront reconnues dans d'autres États comme des sociétés étrangères organisées selon le droit de l'État d'accréditation, ou si une DAO devra être reconnue (et, le cas échéant, se faire accréditer) dans chaque État où elle souhaite avoir une existence juridique, auquel cas sa personnalité pourra être reconnue sans que la DAO elle-même ne soit rattachée à un ordre juridique spécifique. Cette dernière hypothèse présente un risque important de fragmentation du régime juridique applicable à une DAO dès lors qu'elle

⁶³ Voir p.ex. l'art. 643 al. 1 CO : « La société n'acquiert la personnalité que par son inscription sur le registre du commerce. »

⁶⁴ Voir *supra* chapitre III.C.

sera régie par plusieurs droits nationaux différents. Plus précisément, son régime juridique dépendra de l'État dans lequel la question se posera car les juridictions de chaque État appliqueront la loi du for (i.e. la loi modèle telle qu'adoptée par l'État du for ainsi que son droit des sociétés à titre supplétif) pour déterminer si elle est valablement constituée. Ainsi, une seule et même DAO est susceptible d'être simultanément soumise au droit de plusieurs États si ses activités déploient des effets au-delà des frontières d'un seul État, avec le risque qu'elle ne puisse pas respecter cumulativement les conditions fixées dans tous les droits pour avoir la personnalité juridique.

La Loi type introduira une nouvelle forme de société dans l'ordre juridique des États qui l'auront adoptée. Toutefois, compte tenu du fait qu'aucune disposition de la loi ne prévoit un critère objectif permettant de rattacher les DAOs à un État spécifique, il subsiste un régime juridique incertain qui se situe à cheval entre le droit matériel et le droit international privé. On peut se demander s'il ne serait pas plus simple de laisser aux DAOs le choix de se soumettre volontairement à la Loi type en procédant à une élection de droit ou en incorporant ses règles dans son code informatique. A priori, rien ne s'oppose à ce qu'une DAO choisisse la Loi type comme loi applicable à son régime juridique, quand bien même il s'agit de règles de droit de source non étatique. La personnalité d'une telle DAO pourrait être reconnue dans tous les États qui considéreraient que la Loi type contient un ensemble de règles juridiques universellement reconnues. Une telle interprétation éviterait aux États de devoir intégrer une nouvelle forme de société dans leur droit national et prendrait davantage en considération le fait que les DAOs sont des sociétés numériques internationales. Cela apporterait la sécurité juridique nécessaire au déploiement des DAOs tout en répondant aux attentes légitimes de leurs membres, leurs participants, ainsi que leurs cocontractants.

Une alternative encore plus simple serait d'intégrer les notions d'équivalence fonctionnelle et réglementaire dans le raisonnement de droit international privé afin de reconnaître les DAOs purement et simplement comme des sociétés étrangères. Cette option a déjà été explorée en droit international privé suisse⁶⁵, dont les règles permettent la reconnaissance de plein droit d'une société étrangère valablement constituée selon le droit de l'État en vertu duquel elle est organisée⁶⁶. En recourant aux principes d'équivalence fonctionnelle et réglementaire, le code de la DAO peut être reconnu comme étant le droit régissant son organisation et l'espace numérique de la *blockchain* comme l'État dont ces règles de droit émanent. Ce raisonnement permet d'admettre que toute DAO valablement constituée selon son code peut être reconnue dans l'ordre juridique suisse en tant que société étrangère. Cette option requiert des États une confiance accrue dans la technologie *blockchain* et ses utilisateurs car seul le code de la DAO régirait sa nature et sa structure. Elle pousserait la liberté contractuelle à son paroxysme et fusionnerait le droit à la technologie.

* * * * *

⁶⁵ RIVA (n. 1), pp. 636 s.

⁶⁶ Voir *supra* chapitre III.C.

COALA MODEL LAW FOR DECENTRALIZED AUTONOMOUS ORGANIZATIONS (DAOS)

(état au 31 août 2021)

CHAPTER 1 – GENERAL PROVISIONS

Article 1 – Nature

- (1) The DAO is a legal entity that can be used for commercial, mutualistic, social, environmental or political purposes, the nature of which will be specified in its By-Laws.

Article 2 – Legal Personality

- (1) A DAO within the scope of this Model Law will be deemed a legal entity separate and distinct from its Members. A DAO will, by its own name, be capable of:
 - (a) Suing and being sued;
 - (b) Acquiring, owning, holding and developing or disposing of property, both movable and immovable; and
 - (c) Doing and suffering such acts and things as bodies corporate may lawfully do and suffer.
- (2) A DAO within the scope of this Model Law must meet its liabilities through its On-Chain and Off-Chain Assets.
- (3) The validity of an action by a DAO within the scope of this Model Law may not be challenged on the ground that the DAO lacks power to act.

Article 3 – Definitions

- (1) “Accreditation Authority” means any public or private authority that a jurisdiction which adopts or transposes the Model Law recognizes as legitimate to ensure compliance with one or more Articles of the Model Law.
- (2) “Administrator” means a Person, irrespective of title, that is appointed in a manner specified in the By-Laws to take discretionary decisions, either individually or collectively with other Administrators, with regard to specific, predefined operations of the DAO.
- (3) “Airdrop” means a free distribution of Tokens initiated by a DAO to a Public Address, but does not include distributions of Tokens for which a person must execute a function to redeem the distributed Tokens.
- (4) “Asset” includes both On-Chain assets and Off-Chain assets.
- (5) “By-Laws” means the rules and regulations that govern the procedures followed by a DAO and the interaction of its Members and Participants, which must be set out in plain language, in text or sound, visual or audiovisual recording.
- (6) “Contentious Fork” means a Hard Fork that results in two divergent and potentially competing blockchains.
- (7) “Decentralized Autonomous Organization” (DAO) refers to smart contracts (i.e. blockchain-based software) deployed on a public Permissionless Blockchain, which implements specific decision-making or governance rules enabling a multiplicity of actors to coordinate themselves in a decentralized fashion. These governance rules must be technically, although not necessarily operationally, decentralized.
- (8) “Developer” means a person involved in the development or maintenance of the DAO, whether through the contribution of software code, design, business, legal or ancillary support.

- (9) “Dispute Resolution Mechanism” means an On-Chain alternative dispute resolution system, such as arbitration, expert determination, or an On-Chain alternative court system, which enables anyone to resolve their disputes, controversies or claims with, arising out of, or in connection with, a DAO. Any such award, decision or judgment will be accorded the same status and treatment as an international arbitral award.
- (10) “Externally Owned Account” means a Public Address controlled by a private key and that has no associated code.
- (11) “Failure Event” means a DAO encountering a technical bug or exploit which renders the DAO unoperational or fundamentally changes the expected operation of the DAO.
- (12) “GUI” means a graphical user interface, publicly accessible by all DAO Members and Participants, whether hosted via centralized or decentralized means, through which users interact with computer software via visual indicator representations. This can include, but is not limited to, a web interface or standalone application.
- (13) “Hard Fork” means a blockchain software upgrade that is not compatible with previous versions of the blockchain software, and therefore requires all users to upgrade.
- (14) “Jurisdiction” means a territory that is under a defined legal authority.
- (15) “Legal Representative” means a Person who is appointed in a manner specified in the By-Laws to perform procedural functions Off-Chain.
- (16) “Majority Chain” means the version of the chain accepted by more than 50% of the blockchain’s validators following a Hard Fork.
- (17) “Meeting” means a synchronous or asynchronous event for the purpose of discussing and acting upon DAO-related matters by Members or Participants.
- (18) “Member” means any person or DAO who has governance rights in a DAO.
- (19) “Minority Chain” means the version of the chain that is not the Majority Chain following a Hard Fork.
- (20) “Model Law” means this DAO Model Law.
- (21) “Off-Chain” means any action or transaction that is not On-Chain.
- (22) “On-Chain” means any action or transaction that is recorded and verified on a blockchain.
- (23) “On-Chain Contribution” refers to any Token segregated and locked in one of the DAO’s Smart Contracts for the purpose of Member buy-in to the DAO and the provision of withdrawable capital.
- (24) “Open-Source Format” means the Open Source Initiative’s definition of open source.
- (25) “Participants” means any person interacting with or holding native tokens in a DAO other than Members.
- (26) “Permissionless Blockchain” means a public distributed ledger, allowing any entity to transact and produce blocks in accordance with the blockchain protocol, whereby the validity of the block is not determined by the identity of the producer.
- (27) “Person” means an individual, a company or any other body of persons.
- (28) “Proposal” means a suggestion for actions to be taken by the DAO, to be decided on in accordance with the By-Laws of the DAO.
- (29) “Public Address” means a unique, durable identifier that person(s) can transact with on a Permissionless Blockchain.
- (30) “Public Forum” means a freely accessible online environment that is commonly used for the exercise of speech and public debate.
- (31) “Public Signaling” means a declaration authorised by way of Proposal by the DAO in a Public Forum.
- (32) “Quality Assurance” means that the code of the DAO has undergone security review according to industry standards, namely: (1) the completion of professional software security audit with an audit report available to the public with no significant security risks remaining, as well as the completion of a public bug bounty; (2) a formal verification by means of a mathematical proof-based

methodology in which the Smart Contract's bytecode is directly checked as correct-by-construction to show the full functional correctness of security-critical properties of the Smart Contract; or (3) any other process recognized as meeting the same security standards.

- (33) "Smart Contract" is code deployed in a blockchain environment. It is made of a set of predefined and deterministic instructions executed in a distributed manner by the nodes of the underlying blockchain network, if and when the underlying conditions are met. Execution of a Smart Contract will produce a change in the blockchain state.
- (34) "Token" means a record on a Permissionless Blockchain, typically representing an Asset, participation right, or other entitlement.
- (35) "Transaction" means a new entry in a Permissionless Blockchain, often but not exclusively, recording a change in ownership of an Asset or participation in a DAO.

CHAPTER 2 – FORMATION AND PROOF OF EXISTENCE

Article 4 – Formation Requirements

- (1) In order for a DAO to benefit from legal personality, it must fulfill the following requirements:
 - (a) The DAO must be deployed on a Permissionless Blockchain;
 - (b) The DAO must provide a unique Public Address through which anyone can review the DAOs' activities and monitor its operations;
 - (c) The whole software code of the DAO must be in Open-Source Format in a Public Forum to allow anyone to review it;
 - (d) The software code of the DAO must have undergone Quality Assurance;
 - (e) There must be at least one GUI that will allow a layperson to read the value of the key variables of the DAO's smart contracts and monitor all transactions originating from, or addressed to, any of the DAO's Smart Contracts. The GUI will also specify whether Members are able to redeem their Tokens without restrictions and if not, the GUI will clearly mention the restrictions that are in place;
 - (f) The DAO must have By-Laws that are comprehensible to a layperson. The By-Laws must be publicly accessible via a GUI or a Public Forum. Sensitive information may be redacted from the By-Laws before their publication, if those redactions are necessary to protect the privacy of individual Members or Participants in the DAO;
 - (g) The governance system of the DAO must be technically decentralized, although not necessarily operationally decentralized, as per Article 3(7);
 - (h) Independent of the chosen governance system, there must always be at least one Member of the DAO at any given time;
 - (i) There must be a publicly specified mechanism that allows a layperson to contact the DAO. All Members and Administrators of the DAO must be able to access the contents of this communication mechanism;
 - (j) The DAO must refer to or provide a Dispute Resolution Mechanism that the DAO, Members and Participants will be bound by;
 - (k) The DAO must refer to or provide a Dispute Resolution Mechanism to resolve any disputes with third parties that, by their nature, are capable of being settled by alternative dispute resolution.
- (2) The DAO will, upon meeting the formation requirements in Article 4(1), have limited liability by default, subject to the provisions of Article 5.
- (3) Concurrent fulfillment of the requirements in Article 4(1), and an announcement by the DAO that it has fulfilled those requirements is deemed conclusive evidence of the DAO's recognition under this Model Law and does not require certification from, or registration by, an Accreditation Authority.

- (4) A jurisdiction adopting the Model Law may authorize an Accreditation Authority to monitor whether a DAO continues to meet the requirements for legal personality under the Model Law.
- (5) A DAO may request confirmation from an Accreditation Authority, if such an authority exists, to determine whether the DAO complies with the requirements for legal personality under the Model Law.

CHAPTER 3 – LIMITED LIABILITY, ASSET SUBSCRIPTION AND MEMBERS' RIGHTS

Article 5 – Limited Liability

- (1) Except as set forth in Articles 5(3) and Article 5(4), Members will only be responsible for providing the On-Chain Contributions that they have committed to the DAO, as required by the By-Laws. If the DAO exhausts its Assets, the Members will not be liable for excess liability.
- (2) Except as set forth in Articles 5(3) and Article 5(4) of this Model Law, Members will not be held liable for any obligations incurred by the DAO, including, but not limited to, labor and tax obligations.
- (3) If the DAO refuses to comply with an enforceable judgment, order or award entered against it, the Members who voted against compliance will be liable for any monetary payments ordered in the judgment, order or award in proportion to their share of governance rights in the DAO.
- (4) Articles 5(1) to 5(4) will not affect the personal liability of a Member in tort for their own wrongful act or omission, but a Member will not be personally liable for the wrongful act or omission of any other Member of the DAO.

Article 6 – Asset Subscription and Payment

- (1) No minimum capital requirements will apply to a DAO recognised by the Model Law. If the DAO wishes to maintain a minimum amount of capital, the By-Laws of the DAO will specify the rules for subscription and payment.
- (2) The By-Laws must specify the rules for exiting the DAO that address the consequences of voluntary and involuntary Member and Participant exit on subscriptions and payments they have made.
- (3) No Member will be able to compel the dissolution of the DAO for failure to return their On-Chain Contribution.

Article 7 – Classes of Persons Participating in the DAO

- (1) A DAO may have multiple classes of participation rights defined in, and granted in accordance with, its By-Laws.
- (2) Where the DAO has Tokens providing governance powers to the Token holder, the Token holder will be considered a Member of the DAO:
 - (a) From the time the ownership of the Tokens is established to be in the possession of an address; or
 - (b) From the time when ownership is first acknowledged by the Token holder through an On-Chain interaction with the DAO, through staking the Tokens, voting with the Tokens Off-chain whereby results are implemented On-Chain, submitting a Proposal or transferring the Tokens to another address, in the event that no action has been taken by a Token holder to acquire a Token, such as in an Airdrop.
- (3) This Article does not apply in the event of a Contentious Fork.
- (4) This Article does not apply to Airdrops.

Article 8 – Voting Rights

The voting rights of Members will be distributed in the following manner:

- (1) The By-Laws must set out the distribution of voting rights of the classes of Members in a DAO. The method by which these voting rights are computed and distributed must be accurately set out in the By-Laws.

Article 9 – Proxies

With respect to proxies:

- (1) The Members or Participants may represent themselves or be represented by a proxy.
- (2) Proxies may ask questions, vote and exercise all other rights of Members or Participants.

Article 10 – Minority Protection

In the interest of minority Members of DAOs:

- (1) The DAO must clearly state in its By-Laws whether it provides for any kind of minority rights protection.

CHAPTER 4 – INTERNAL ORGANIZATION AND DISCLOSURE

Article 11 – Internal Organization

- (1) The internal organization and procedures of the DAO must be set out in its By-Laws.

Article 12 – Meetings

- (1) A DAO will not be required to convene a general Meeting, but Meetings may optionally be included in the By-Laws.
- (2) There will be no requirement to have physical, in-person Meetings, unless explicitly specified in the By-Laws.
- (3) If the By-Laws do include a requirement to have meetings, it must have an explicit, transparent mechanism of giving 35 notice of Meetings to Administrators, Members or Participants, as well as a defined time period for deliberating upon submitted Proposals. This Notice must be communicated through a GUI.
- (4) The quorum and majority requirements for Meetings of DAO Administrators, Members or Participants will be specified in the By-Laws.

Article 13 – Administrators

With respect to the delegation of powers and duties to certain persons:

- (1) The DAO is not required to have Administrators, including a board of directors or a trustee, unless mandated in its By-Laws. In the absence of such a provision, all the powers and tasks of Administrators will be vested in the DAO Members as a class;
- (2) The voting mechanism for nominating and appointing Administrator(s) will be set out in the By-Laws.

Article 14 – Legal Representation

With respect to the appointment of Persons to complete Off-Chain tasks:

- (1) A DAO may choose to have one or more Legal Representatives to undertake tasks that cannot be achieved On-Chain. Legal representation can be limited to specific tasks, or it can be generic to a broader category of tasks.

- (2) Legal representation of the DAO will be carried out by the Legal Representative in the manner provided in the By-Laws and as evidenced by an authorization displayed on a Public Forum, whose validity must be verifiable by cryptographic proof. The Legal Representative(s) may undertake and execute any and all acts and contracts included within the scope of such authorization.
- (3) There are no requirements as to the residence or seat of the Legal Representative(s).
- (4) A Legal Representative will not be personally liable for acts done on behalf of the DAO.

Article 15 – No Implicit Fiduciary Status

With respect to Persons who make discretionary decisions in the interest of the DAO or specific stakeholders:

- (1) Developers, Members, Participants or Legal Representative of a DAO must not be imputed to have fiduciary duties towards each other or third parties solely on account of their role, unless:
 - (a) They explicitly hold themselves out as a fiduciary; or
 - (b) Their fiduciary status is stipulated in the DAO's By-Laws.

CHAPTER 5 – DAO SPECIFIC PROVISIONS

Article 16 – Contentious Forks in the Underlying Blockchain

In the event of a Hard Fork in the underlying Permissionless Blockchain:

- (1) By default, the legal representation of the DAO remains on the Majority Chain and any Off-Chain Assets will belong to the DAO on the Majority Chain.
- (2) The DAO may choose to maintain legal presence on a Minority Chain if it expresses its intent to do so by Public Signaling, and in that case any Off-Chain Assets will belong to the DAO on the selected Minority Chain.
- (3) The DAO may liquidate its On-Chain Assets following a Hard Fork in order to move those Assets to the chosen chain.
- (4) Alternatively, the DAO may choose to split into multiple legal entities, each on a separate chain, if it communicates by Public Signaling:
 - (a) Its intent to do so; and
 - (b) There is a definitive distribution of Off-Chain Assets between the Majority and Minority Chain(s).

Article 17 – DAO Restructuring

- (1) In the event that there is not a Contentious Fork and a DAO's Smart Contract is restructured through modification, upgrade or migration, it will retain its legal personality and limited liability only to the extent that:
 - (a) The new code of the DAO continues to fulfill all the formation requirements of Article 4;
 - (b) In the event of migration, where the DAO has to be associated with a new unique Public Address, proper notice is provided by way of Public Signaling. Failure to meet these requirements will result in a loss of legal personality and limited liability effective at the time of restructuring.
- (2) The DAO restructured in accordance with subsection (1) will be the universal successor of the original DAO and inherit its rights and obligations.

Article 18 – Failure Event

In the case of a Failure Event:

- (1) Legal personality and limited liability are maintained to the extent necessary to protect DAO Members and Participants from personal liability.

- (2) A Failure Event may trigger liability on the Person(s) deploying or upgrading the DAO if that Person(s):
 - (a) Acted in manifest bad faith; or
 - (b) Engaged in gross negligence.

CHAPTER 6 – MISCELLANEOUS PROVISIONS

Article 19 – Application of General Business Organization Law

The DAO will be governed by:

- (1) The By-Laws;
- (2) The Model Law, as adopted or transposed into domestic legislation, and
- (3) To the extent that any lacunae remain, general business organization law of the State that recognizes the DAO. Any ambiguity resulting from this application will be resolved in a manner that upholds the letter and objectives of the Model Law.

Article 20 – Taxation of DAOs

The taxation of DAOs recognized by this Model Law will be based on the following principles:

- (1) By default, any DAO recognized by this Model Law will be treated as a pass-through entity for tax purposes, with no entity-level tax accruing to the DAO. Any realized gains will pass through to the DAO's Members in proportion to their Token holdings.
- (2) Where a Member itself is not a taxable entity, such as another DAO, the realized gains allocated to such Members will pass to the first taxable person in the same manner as specified in Article 20(1).



ED9

—
ÉCOLE DOCTORALE DE DROIT INTERNATIONAL,
DROIT EUROPÉEN, RELATIONS INTERNATIONALES
ET DROIT COMPARÉ

LABORATOIRES ET ÉQUIPES D'ACCUEIL

- EA 164 Centre de droit européen (CDE)
 - EA 2294 Centre de recherche de l'Institut des Hautes Etudes Internationales (IHEI)
 - EA 3046 Institut de droit comparé de Paris (IDC)
 - EA 3049 Centre Thucydide - Analyse et recherche en relations internationales
 - EA 3385 Centre de recherche sur les droits de l'homme et le droit humanitaire (CRDH)
 - EA 4401 Centre de recherche de droit international privé et du commerce international (CRDI)
-



UNIVERSITÉ PARIS II
PANTHÉON-ASSAS

—
12 place du Panthéon

75005 Paris www.u-paris2.fr