

NUMÉRO SPÉCIAL  
FÉVRIER 2021

REVUE FRANCOPHONE DE LA  
**PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**



# L'ÉTAT AU DÉFI DES BLOCKCHAINS

Régulation(s) et usages publics de la technologie de la blockchain

Direction scientifique :  
Franck Macrez, Julien Mouchette  
et Raphaël Eckert



ASSOCIATION FRANCOPHONE DE  
LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

[www.revue-rfpi.com](http://www.revue-rfpi.com)

# Les conditions de la régulation publique des *blockchains*

## *Le droit au défi des blockchains*

**Jean-Bernard AUBY**

*Professeur de droit public émérite de Sciences Po Paris*

### I. De quoi parle-t-on ?

La révolution numérique est assurément l'un des bouleversements les plus profonds auxquels nos sociétés et leur Droit se trouvent confrontés aujourd'hui. Et les *blockchains* sont l'un des aspects les plus étonnants et les plus révolutionnaires de ces bouleversements. Il faut en parler avec précaution, car nous sentons bien que nous ne sommes qu'au début de nos étonnements et de nos interrogations.

1.- Essayons d'abord de préciser un peu ce que c'est que la *blockchain*.

L'auteur d'un article pionnier en langue française en donne la définition suivante : « Une *blockchain* est une base de données décentralisée et sans intermédiaire qui permet d'automatiser une transaction, de l'authentifier et de l'horodater, tout en garantissant son immuabilité et son inviolabilité. Elle peut aussi assurer la confidentialité des données grâce au cryptage »<sup>1</sup>.

En somme, la *blockchain* est une technologie qui permet, à certaines conditions, de « verrouiller » des données et des actes de manière à les rendre absolument non modifiables et d'en assurer pleinement la traçabilité.

Elle garantit la confidentialité de ces données et actes au travers du cryptage, et parfois elle réserve l'accès à un cercle des participants, à ceux qui remplissent certaines conditions ou/et se plient à certaines procédures.

L'avantage essentiel de la *blockchain* est qu'elle permet de faire circuler de la valeur sans faire appel à un tiers de confiance. Sur Internet, on ne peut transmettre que des copies d'actes, de titres..., pas l'acte, le titre lui-même, que l'on peut toujours garder sur son ordinateur. Dès lors, on a besoin d'un tiers de confiance, qui peut être une banque, l'État, un notaire... pour garantir la transaction<sup>2</sup>.

Dans une *blockchain*, ce sont les titres, les actes eux-mêmes qui se trouvent introduits et « congelés » : cela dispense d'avoir recours à un tiers de confiance. La garantie de la transmission des valeurs est assurée par le système lui-même<sup>3</sup>.

2.- Pour s'éclairer un peu plus complètement sur cet objet nouveau, le mieux est d'évoquer quelques-unes de ses variétés actuellement fonctionnelles ou en projet, autour de quelques clivages de base<sup>4</sup>.

a) Les *blockchains* sont en général créées par des acteurs privés, mais il y a des exemples notoires de *blockchains* créées ou projetées par des institutions publiques. Par exemple, l'État suédois projette de créer une *blockchain* nationale pour sécuriser les paiements.

La forme la plus connue d'utilisation de la technologie *blockchain* est constituée par les cryptomonnaies, dont les exemples les plus connus sont d'initiative privée – le bitcoin, le projet de Libra promu par Facebook-, mais qui peuvent parfaitement être créées par des autorités publiques : c'est l'intention de l'État chinois.

---

<sup>1</sup> B. Barraud, « Les *blockchains* et le droit », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2018, p. 48.

<sup>2</sup> A. Reverchon, « *Blockchain*. Histoire d'une notion », *Le Monde*, 26 sept. 2019, p. 32.

<sup>3</sup> M. de la Chiesa, et al., *Blockchain. Pour de nouvelles chaînes de valeur*, éd. Eyrolles, 2019.

<sup>4</sup> Cf. P. de Filippi, *Blockchain et cryptomonnaies*, éd. PUF, coll. « Que sais-je ? », 2018.

- b) La technologie *blockchain* peut être utilisée aussi bien dans la recherche privée de profits que pour assurer une fonction d'intérêt général.

Ici, elle sera utilisée par une entreprise pour suivre l'origine et la qualité des diamants que cette entreprise commercialise, par Axa pour gérer l'indemnisation de ses assurés en cas de retard d'avions<sup>5</sup>, par telle autre entreprise pour garantir sa chaîne d'approvisionnement alimentaire, par une série d'entreprises pour tracer leurs livraisons par conteneurs, etc.

Là, elle pourra être utilisée dans la lutte contre la corruption, dans la collecte d'impôts, pour garantir l'efficacité de dispositifs de contrôle en matière sanitaire, en matière environnementale<sup>6</sup>, etc.

- c) Les *blockchains* peuvent être « publiques » ou « privées » dans un sens différent de celui que suggèrent les observations précédentes.

Elles peuvent être « publiques » au sens d'ouvertes, en tous les cas à ceux qui remplissent certaines conditions ou/et suivent certaines procédures. Le bitcoin relève de cette catégorie.

Elles peuvent être « privées », c'est-à-dire d'accès restreint à un « club » de personnes. C'est le cas de certains réseaux créés pour garantir des paiements interbancaires.

- d) L'intérêt de certaines *blockchains* tient surtout à ce qu'elles apportent en termes de transmission de valeurs, celui de certaines autres tient plutôt à la fonction de preuve qu'elles assurent en garantissant certains actes et certains titres.

La première catégorie est plutôt illustrée par les cryptomonnaies, par les réseaux

de paiement. La seconde l'est par les registres fonciers, les systèmes de partage de dossiers médicaux.

Elle l'est aussi par les pratiques de « *smart contracts* »<sup>7</sup>, dans laquelle la *blockchain* apporte une garantie d'exécution en rendant très clairs les droits et obligations des uns et des autres et en organisant une réaction du système à leur non-respect.

Dans les marchés publics, elle peut servir à verrouiller les offres faites par les entreprises et empêcher leur modification en fonction des offres faites par les concurrents.

Dans la construction, le système « BIM » - Building Information Modeling - encadre l'exécution d'un programme complexe de construction à travers une définition extrêmement précise des tâches à assurer par chaque participant<sup>8</sup>.

- 3.- L'objet « *blockchain* » étant ainsi grossièrement défini, il s'agit maintenant de cerner la résonance actuelle et probable dans le Droit des transformations fonctionnelles que cet objet nouveau véhicule.

Pour cela, nous résumerons sommairement les transformations que provoque dans le Droit la révolution numérique en général (II), avant d'essayer de cerner celles que les particularités fonctionnelles du phénomène « *blockchain* » suscitent ou devraient susciter (III).

## II. Le Droit face aux défis du numérique en général

- 1.- Les transformations concrètes dont la révolution digitale est porteuse peuvent être résumées de la manière suivante.

- a) Il s'agit d'abord d'un développement gigantesque des données, publiques comme privées et de leur disponibilité pour inspirer l'action, publique comme

<sup>5</sup> R. Bloch, « La *blockchain*, le nouvel eldorado des entreprises », *Les Echos*, 8 mars 2018, p. 10.

<sup>6</sup> M. Allena, « *Blockchain technology for environmental compliance: towards a "choral" approach* », à paraître dans *Environmental Law Review*, 2020, Bocconi Legal Studies Research Paper Series, sept. 2018.

<sup>7</sup> B. Verheye, *Blockchain et contrats intelligents*, éd. Larcier, 2019.

<sup>8</sup> M. Mercuriali, « La « *blockchain* » pourrait balayer les grands groupes du BTP », *Le Monde*, 28 avril 2018, p. 7.

privée<sup>9</sup>. Chaque jour, les institutions, publiques comme privées, accumulent des stocks vertigineux d'informations : de celles que fournissent les clics sur Google ou Facebook à celles qu'enregistrent les systèmes de vidéosurveillance en passant par les tickets de caisse des supermarchés.

Ces données sont parfois des données personnelles, parfois non, une situation intermédiaire étant constituée par les données personnelles anonymisées.

Dans la société digitale, les informations dorment de moins en moins. Elles sont de plus en plus utilisées pour nourrir les décisions, les orientations d'action de ceux qui y ont accès. Ceci grâce aux algorithmes, dont on va parler tout de suite.

- b) La digitalisation exerce un puissant effet de transformation sur les processus décisionnels des institutions, publiques comme privées. Il en va ainsi notamment en raison de l'intervention d'algorithmes dans ces processus<sup>10</sup>.

Les algorithmes, qui sont en quelque sorte des assemblages de raisonnements logiques partiels destinés à tirer des données des orientations pour l'action, sont devenus d'un usage de plus en plus fréquent, parce qu'ils permettent de prendre des décisions.

Les algorithmes sont d'une plus ou moins grande complexité. Ils se traduisent parfois dans une longue chaîne d'équations mathématiques sophistiquées, mais ils peuvent aussi consister dans des schémas logiques très simples. La formule « si Aa est supérieur à 18 (Aa étant l'âge de A), alors A doit être considéré comme majeur » est un algorithme, très simple.

L'usage croissant des algorithmes recèle cependant des transformations profondes dans les processus décisionnels. Il les rend par nature moins transparents, et d'autant moins que les algorithmes sont plus complexes. La

complexité des algorithmes les rend d'autre part vulnérables à la présence de biais non visibles.

En outre, l'utilisation des algorithmes exerce une pression sur les rapports que les décisions qu'ils inspirent entretiennent avec le temps, l'espace et les personnes destinataires de ces décisions. La raison en est que, permettant de mobiliser de grandes quantités de données, ils permettent d'hyper-individualiser les décisions, à la fois dans leur rapport au temps -les données de l'ère digitale sont souvent des données en temps réel-, et dans leur rapport aux lieux et aux personnes, que le développement des données permet de connaître en quelque sorte dans leurs moindres détails.

- c) Tout montre que la digitalisation a aussi des effets, encore très partiellement cernés, sur les rapports sociaux, administratifs, politiques.

À l'intérieur des institutions, elle pousse vers une modification des métiers et des rapports de pouvoir. Les relations de travail, notamment, sont transformées par le caractère à la fois transversal et stratégique des compétences digitales. Les rapports avec les personnes extérieures mutent également. Les relations des entreprises avec leurs clients subissent les effets de l'hyper-personnalisation que nous avons évoquée. Les rapports des autorités publiques avec les citoyens subissent la même évolution et en même temps ils sont équilibrés d'une nouvelle manière par la croissante mise à disposition des données publiques, les open data.

2.- Tout ceci a poussé le Droit à réagir et il se construit progressivement un droit de la société digitale, qui comporte ses aspects communs comme des développements qui intéressent plus spécialement la sphère publique ou plus spécialement la sphère

---

<sup>9</sup> K. Cuvier et V. Mayer-Schoenberger, *Big Data. La révolution des données est en marche*, éd. Robert Laffont, 2014.

<sup>10</sup> D. Cardon, *A quoi rêvent les algorithmes ? Nos vies à l'heure des big data*, éd. Le Seuil, 2015.

privée<sup>11</sup>. Ce droit du digital en construction s'élabore en réponse aux trois séries d'évolutions qui viennent d'être évoquées.

- a) Sa partie de loin la plus élaborée est celle du droit des données<sup>12</sup> à l'intérieur duquel une place prépondérante est occupée par les principes et règles régissant la protection de la vie privée.

En droit français, ces principes et règles proviennent pour l'essentiel de la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978, qui régit la constitution et la gestion des fichiers de données personnelles, et dont on sait que le contenu est aujourd'hui fortement impacté par le Règlement européen sur la protection des données de 2016<sup>13</sup>.

Les données publiques sont soumises à cette législation, mais elles sont aussi régies par une série de règles spécifiques. Celles-ci concernent d'abord la constitution des stocks de données publiques : les autorités publiques disposent du pouvoir d'exiger la communication de certaines données, par exemple dans le cadre de leurs enquêtes statistiques ainsi que, naturellement, dans le contexte pénal. Elles concernent ensuite la gestion de ces données et notamment leur circulation entre administrations. Elles concernent enfin la publication des données publiques, avec notamment l'obligation faite, depuis la loi sur la République numérique de 2016, aux entités administratives d'une certaine importance, de rendre leurs données publiques et réutilisables dans le cadre des « open data ».

- b) Le droit des procédures décisionnelles digitalisées a lui aussi pris son essor. Il concerne notamment les procédures contractuelles, dont la digitalisation pose divers problèmes, au premier rang desquels celui de la signature électronique. On notera que les contrats

publics sont ici concernés comme les contrats privés, mais que, dans leur cas, la digitalisation rencontre le souci particulier de son articulation avec le droit de la mise en concurrence : le droit des procédures électroniques d'attribution des marchés publics est maintenant fort développé.

S'agissant des algorithmes, c'est principalement leur utilisation dans le cadre des processus décisionnels publics qui a provoqué des interrogations et l'apparition de quelques règles encore exploratoires. Il est aujourd'hui acquis, notamment, que, lorsqu'une décision administrative concernant une personne est prise sur la base d'un algorithme, cette personne doit en être avisée et avoir accès à l'algorithme si elle le souhaite. La loi impose aussi à certaines administrations de rendre publics les algorithmes qu'elles utilisent de façon récurrente<sup>14</sup>.

- c) Le droit des rapports sociaux, administratifs et politiques induits par la digitalisation reste, lui, assez embryonnaire, du moins en dehors de ce qui concerne la protection de la vie privée, la législation Informatique et libertés constituant aujourd'hui un corpus imposant et d'une assez grande maturité.

S'agissant des discriminations susceptibles d'être créées par les fonctionnements digitaux, il s'alimente aux règles habituelles concernant l'interdiction des discriminations. En dehors de cela, les questions que pose l'hyper-personnalisation des décisions restent assez orphelines, le Droit s'étant jusqu'à maintenant plutôt polarisé sur le problème des décisions automatiquement déduites de profils administratifs auxquels les destinataires peuvent correspondre : la question fait l'objet de dispositions contenues à

<sup>11</sup> J.-B. Auby, « Le droit administratif face aux défis du numérique », *AJDA*, 23 avril 2018, p. 835.

<sup>12</sup> M. Bourgeois, *Droit de la donnée*, LGDJ, 2017.

<sup>13</sup> G. Desgens-Pasanau, *La protection des données personnelles, Le RGPD et la loi française du 20 juin 2018*, LexisNexis, 2019.

<sup>14</sup> CRPA, art. L. 311-3-1 et L.312-1-3.

l'article 10 de la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978.

### III. Les challenges particuliers proposés par la *blockchain*

1.- Avant de se tourner vers le Droit, il faut se demander quel genre de particularités fonctionnelles présente la *blockchain* au regard de ce qu'est de manière générale la révolution digitale.

a) Les données manipulées dans le cadre d'une *blockchain* peuvent être des données personnelles, voire des données personnelles très sensibles : comme des données médicales, par exemple. Elles ne sont pas publiques, plus exactement elles ne sont ouvertes qu'à ceux qui entrent dans le cercle de la *blockchain*.

Le système de la *blockchain* en garantit spécialement la protection, la fiabilité, la traçabilité, là où les autres banques de données doivent être abondamment protégées contre les altérations.

b) Du point de vue des processus décisionnels, plus largement des modes d'action, la *blockchain* se singularise par son caractère « décentralisé » : elle appartient au cercle de ceux qui l'ont constitué et de ceux qui ont pu s'y introduire ensuite. Elle n'est pas dans la situation d'un processus conduit par un segment d'organisation et dans lequel les autres segments peuvent intervenir.

Cet élément est associé au fait, déjà évoqué, que la *blockchain* permet de maîtriser fermement la chaîne d'actions qu'elle concerne : la suite de contrats, les tâches coordonnées d'une opération de construction, etc. Alors que, dans d'autres contextes, les interférences seront difficiles à maîtriser : une *blockchain* d'approvisionnement par conteneurs garantit qu'à chaque étape les conteneurs sont transmis exactement comme ils étaient auparavant.

Il ne semble pas que la *blockchain* se signale par une utilisation particulière des algorithmes, mais plutôt par la mise en commun synergique d'un ensemble d'outils informatiques. Parmi eux, la cryptographie asymétrique assure les

fonctions (classiques) de signature et de confidentialité, la « preuve de travail » (ou toute autre forme de « preuve » : d'enjeu, d'activité, de capacité) à laquelle doivent se soumettre les mineurs pour valider les transactions contribue à dissuader les comportements frauduleux, les « arbres de Merkle » permettent une vérification efficace de l'intégrité des transactions stockées dans chacun des blocs de la chaîne, etc.

c) C'est dans sa signification sociale, administrative et politique que la *blockchain* montre sa plus grande originalité.

La technologie de la *blockchain* permet, comme on l'a rappelé, de transférer des fonds, de conserver des preuves, d'authentifier des actes... sans avoir recours à un tiers de confiance.

Cet aspect des choses a un sens profond. Les promoteurs de la *blockchain* sont inspirés par une méfiance vis-à-vis des garants publics, mais aussi des grands acteurs privés qui servent de tiers de confiance, des banques à Google.

Le résultat est que les pratiques *blockchain* sont parfois clairement destinées ou ont parfois clairement pour effet de contourner les autorités sociales chargées normalement de garantir les transactions. Les cryptomonnaies sont des monnaies fonctionnant sans la garantie de l'État. Les *blockchains* de contrats cherchent à se passer des notaires. Etc...

Ce qui est particulièrement en cause, ici, c'est une sorte d'évitement de la sanction publique -même si, comme on l'a vu, il pourra arriver aux autorités publiques d'utiliser elles-mêmes la *blockchain* pour ses avantages de sécurisation des données-.

2.- Les caractéristiques de la *blockchain* qui viennent d'être évoquées posent au Droit des problèmes, dont certains sont tout ce qu'il y a de sérieux.

a) Il faut d'abord se convaincre de ce que, même si elles cherchent à se tenir à distance des autorités publiques habituellement garantes des échanges

sociaux, les *blockchains* ne sont pas hors du Droit<sup>15</sup>.

On pourrait se contenter de répondre que, dans nos sociétés, rien n'échappe au Droit, mais on peut en outre montrer qu'aucune *blockchain* ne peut échapper à un incident qui la conduira vers de mécanismes juridiques externes : la défection du participant à une *blockchain* de partage de données sensibles qui se désolidarise et diffuse ces données à l'extérieur, celle du participant à un assemblage contractuel en principe doté de ses propres modes de règlement des différends, qui cesse d'avoir confiance dans ces mécanismes internes et se dirige vers les juridictions...

- b) Une partie significative des problèmes juridiques que les *blockchains* peuvent soulever doit pouvoir trouver sa solution dans les mécanismes existants du droit du numérique et dans leurs développements probables.

Dans tous les cas où elles abritent des stocks de données à caractère personnel, les *blockchains* doivent respecter les règles de protection de la vie privée qu'encadre la loi Informatique et Libertés.

Dans la sphère privée, elles n'échappent pas aux règles concernant la signature électronique, les contrats électroniques, les droits de propriété intellectuelle, etc.<sup>16</sup>

Dans la sphère publique, elles doivent respecter les règles concernant les données publiques<sup>17</sup> et les algorithmes, sans compter les règles générales du droit public qui peuvent interférer comme celles qui régissent les compétences administratives et les rendent indisponibles.

- c) On sent bien que certains aspects du développement de la *blockchain* seront

plus difficiles à gérer juridiquement que d'autres.

Les cryptomonnaies posent carrément un problème de nature constitutionnelle. La création et le contrôle des monnaies sont de longue date un attribut exclusif des États et les constitutions nationales le disent parfois expressément.

Certaines *blockchains* soulèvent certainement des problèmes de régulation. C'est évidemment encore le cas des cryptomonnaies : si elles se développent, comment éviter les crises monétaires, comment contrôler l'inflation... ?

D'autres se révèlent poser des problèmes fiscaux. Les *blockchains* de « crypto-trading » sont difficiles à faire rentrer dans l'imposition des plus-values<sup>18</sup>. Les *blockchains* de levée de fonds par la méthode de l'ICO (*Initial Coin Offering*) soulèvent diverses autres interrogations fiscales<sup>19</sup>.

On perçoit des difficultés systémiques probablement plus ou moins générales. Elles pourraient concerner : la prévention des risques (en matière sanitaire, en matière environnementale, par exemple), l'imputation des responsabilités (dans le cas d'un dysfonctionnement d'ensemble : une intrusion imprévue dans la vie privée, par exemple), ou le règlement des litiges (on comprend bien que les *blockchains* peuvent l'organiser, mais quid si l'un des acteurs ne se satisfait pas des solutions incluses dans le système ?).

3.- À tous ces problèmes plus ou moins évidents, le droit positif ne s'est encore que peu intéressé. En tous les cas, le droit positif français : la législation est plus avancée dans certains autres pays, comme Malte, l'Estonie, la Lituanie, la Suisse<sup>20</sup>. France Stratégie a

<sup>15</sup> Sur ce débat, voir B. Barraud, *Les blockchains et le droit*, précité.

<sup>16</sup> L. Grynbaum, C. le Goffic, L. Morlet-Haïdara, *Droit des activités numériques*, Dalloz, 2014.

<sup>17</sup> Voir *Juris-Classeur Administratif*, Fasc. 109-30 et s.

<sup>18</sup> A.-L. Boncori et al., « Un plan national pour la blockchain », *Le Monde*, 20 fév. 2019, p. 7.

<sup>19</sup> C. Guionnet-Moalic et M. Dubois, « Le b.a.-ba sur l'ICO (*Initial Coin Offering*) et sa fiscalité », *JCP, ed. G.*, 21 oct. 2019, n°1103.

<sup>20</sup> R. Bloch, « Pourquoi l'Europe peut gagner la bataille de la blockchain », *Les Échos*, 5 nov. 2018, p. 9.

exhorté les pouvoirs publics français à combler ce retard dans un rapport de juin 2018<sup>21</sup>.

Les premiers pas consistants sont venus de la loi PACTE du 22 mai 2019, avec diverses dispositions concernant les levées de fonds en cryptomonnaies et le statut des prestataires de services sur actifs numériques<sup>22</sup>.

Davantage viendra certainement, et sans doute en partie depuis le droit de l'Union Européenne. Les autorités européennes sont fortement sensibilisées : entre autres, l'Autorité bancaire européenne appelle au développement d'une régulation européenne des monnaies numériques et des cryptoactifs<sup>23</sup>.

## Conclusion

Comme toutes sortes d'autres aspects de la révolution numérique, le sujet « *blockchain* » ne va pas s'épuiser demain. Il est une sorte de révolution dans la révolution, il nous met en présence de développements sociaux, économiques et juridiques volontairement situés en marge des cadres habituels de la légitimation et de la régulation juridiques. Le Droit les rattrape, mais doit s'adapter à eux. Cela sera plus ou moins facile. Quelque chose dit que ce sera particulièrement difficile dans tous les cas où la *blockchain* s'introduit dans des fonctions étatiques essentielles -la monnaie, le contrôle sanitaire, environnemental...-.

J.-B. A.

---

<sup>21</sup> Rapp. France Stratégie, « Les enjeux des blockchains », (dir.) J. Toledano, Juin 2018.

<sup>22</sup> C. Guionnet-Moalic et M. Dubois, « Avalanche de nouveaux dispositifs légaux concernant les actifs numériques », *JCP, éd. G*, 23 sept. 2019, n°937 - D. Legeais, « Loi PACTE : les dispositions relatives aux actifs numériques et aux prestataires de services

numériques », *JCP éd.E*, 27 juin 2019, n°1322 - « Les actifs numériques », *JCP éd.E*, 10 oct. 2019, n°650 - *Blockchain et actifs numériques*, LexisNexis, 2019.

<sup>23</sup> E. Lederer et T. Madelin, « Libra : le gendarme bancaire européen invite Facebook à contacter les autorités compétentes », *Les Échos*, 2 juil. 2019, p. 26.



