

L'avenir de la propriété intellectuelle sur la *blockchain*

Colloque sur l'avenir de la propriété intellectuelle, organisé par l'Association JUSPI, à Paris le 3 octobre 2017, accord de publication à la revue *Propriétés Intellectuelles*, mars/avril 2018.

1. La *blockchain* est en vogue. Finance, assurance, santé, industrie musicale, tourisme, administration... La «*blockchain*» est en vogue. L'on pourrait même dire par son foisonnement médiatique qu'elle inonde de plus en plus de secteurs. Les superlatifs de «révolutionnaire», de «disruptif», voire de rupture comparée à celle «d'Internet dans les années 90» ou de «nouvel eldorado» aiguïssent nécessairement l'intérêt des juristes. L'on pense alors à la formule attribuée à Victor Hugo «Rien n'arrête une idée dont le temps est venu». Inscrire le droit de la propriété intellectuelle dans ce mouvement correspondait à l'optimisme de cette après-midi consacrée à «L'avenir de la propriété intellectuelle», *avenir* que porte la dynamique association des JUSPI (Jeunes Universitaires en Propriété Intellectuelle). Il apparaît sage de modérer cet enthousiasme autour de la *blockchain*, pour parvenir à s'interroger objectivement sur l'intérêt de cette technologie pour la propriété intellectuelle.

2. Qu'est-ce que la *Blockchain*? Le phénomène de la *blockchain* n'est pas nouveau. En 2008, une personne ou un groupe de personnes publie sous le pseudonyme Satoshi Nakamoto un article intitulé «A peer-to-peer Electronic Cash system»¹. Il est intéressant de noter que cet article fondateur n'utilise pas le terme de «*blockchain*», mais celui de «timestamp server», parce que le but premier du protocole était de fournir une preuve irréfutable de l'existence d'une transaction, d'un mouvement de valeur, sans recourir à un système centralisé. Dans un contexte de crise financière mondiale, l'intérêt devient évident : ouvrir la voie à des transactions électroniques sans recourir à la confiance dans le système bancaire. La première application est très logiquement financière, il s'agit de Bitcoin. Cette cryptomonnaie permet de réaliser des transactions en ligne sans banque. Longtemps associée au financement du Darkweb, elle s'est progressivement imposée sur «les autoroutes de la transaction», si l'on devait comparer la *blockchain* aux «autoroutes de l'information» qui décrivaient Internet dans les années 1990, c'est-à-dire, simple, rapide et à moindre coût. Progressivement, le terme de «*blockchain*», très descriptif, s'est installé pour désigner une forme particulière de dispositif d'enregistrement électronique partagé (*Distributed Ledger Technology* – DLT). Elle permet à des participants d'un réseau de valider par consensus des échanges et des transactions sans faire intervenir d'organe central².

Techniquement, elle fonctionne comme un registre, une base de données, un grand livre ouvert et accessible. Ce registre contient des blocs. Chaque bloc possède une empreinte électronique unique – un hash d'environ 60 caractères. Ce hash est obtenu par la combinaison de quatre éléments qui conféreront ses caractéristiques à la *blockchain*, comme expliqué dans le protocole de Satoshi Nakamoto. Le premier élément est l'empreinte numérique du bloc précédent (prev-hash). Ce qui explique que les blocs forment entre eux une chaîne et qu'ils sont verrouillés comme une succession de cadenas. Il n'est donc pas possible de modifier un bloc de la chaîne sans altérer l'intégralité de la chaîne et fausser l'ensemble des empreintes numériques. La *blockchain* devient immuable. Le second élément est un résumé de la transaction qui vient d'être réalisée. Par exemple, le paiement en bitcoin d'une transaction entre A et B. A et B titulaire d'un compte en bitcoin détiennent une clé publique (qui serait comme un IBAN) et une clé privée (comme un code PIN) sur le compte qui leur permet de valider les transactions. Cette information est essentielle pour lutter contre la fraude, en vérifiant tout simplement que A dispose bien de la valeur qu'il propose d'investir. Le troisième élément est

¹ Pour l'accès vers le texte original, v. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

² Consultation publique sur le projet de réformes législative et réglementaire, relatif à la Blockchain, le 24 mars 2017 (disponible sur : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/File/434688> - consulté le 30.09.2017).

l'horodatage « timestamp server ». Il a pour objectif d'indiquer quand le bloc a été créé dans la *blockchain* et donc quand A et B ont réalisé la transaction. L'on comprend pourquoi il est donc un outil de certification de la transaction et non d'authentification – à l'origine d'inquiétudes pour le notariat. Le quatrième est la résolution d'un problème cryptographique complexe. La résolution de ce problème est une preuve de calcul (proof of work). Ce sont des mineurs qui mettent à disposition la puissance de calcul de leurs ordinateurs (hash/seconde). Lorsqu'un mineur parvient à la solution, il remporte une rémunération. Il faut que la majorité de la communauté confirme la validité de la transaction pour qu'un nouveau bloc soit inscrit dans la chaîne. Parvenir à résoudre ce problème cryptographique complexe avec un seul calcul est presque impossible. Ce travail de résolution n'est pas (n'est plus) celui de personnes physiques dans un appartement surchauffé par des machines, mais celui réalisé par d'immenses fermes de serveurs, dont la consommation électrique quotidienne peut avoisiner celle d'un État comme l'Irlande³. Si le bloc est validé, il est horodaté, ajouté à la chaîne de blocs et B recevra alors ses bitcoins⁴. Le registre contenant la nouvelle transaction est enfin distribué à l'ensemble des nœuds du réseau. Autrement dit, il n'y a pas un exemplaire unique au centre du système consultable par tous, il y en a une multitude en circulation à un même moment et ils s'actualisent en pair à pair. Par exemple, sur la plateforme Ethereum, il existe 25 000 exemplaires du registre, pour le falsifier il faut modifier 12 501 exemplaires du registre simultanément.

À l'issue de ces explications techniques, deux éléments doivent être soulignés dans le cadre de cette contribution. Premièrement, il ne faut pas considérer que la *blockchain* Bitcoin, technologie appliquée à partir des travaux de Satoshi Nakamoto est unique. Il en existe plusieurs autres (Ethereum, NXT, MUSE), qui possèdent chacune leur propre monnaie cryptée. Chaque organisation peut potentiellement déployer sur ces *blockchains* des « *Blockchain-as-a-service* » avec des développeurs disposant d'une expertise technologique et d'une approche marketing au contact des problématiques des utilisateurs (B2B ou B2C)⁵. Secondement, à travers cette explication technique, on mesure que la fonction initiale de la *blockchain* n'est pas de stocker de l'information, mais qu'elle sert à valider des transactions. Une idée fautive serait d'imaginer que l'on dépose sur la *blockchain* des fichiers comme dans une Dropbox, tels que des reproductions d'œuvres d'art, des morceaux de musique, la représentation d'une marque ou la description d'un brevet d'invention. Il peut exister des *blockchain* offrant un cloud distribué comme Storj.io ou Sia⁶. Toutefois, les services qui proposent d'attacher une empreinte numérique à un document pour prouver son existence ne stockent pas les documents sur la *blockchain*. Les documents sont cryptés localement avant de parvenir au serveur de la plateforme, sur lequel peut exister une base de données. Ce qui assure toute la confidentialité et l'absence de divulgation.

3. Principales caractéristiques de la *Blockchain*. Il est traditionnellement retenu trois principales caractéristiques de la *blockchain*. D'une part, le consensus obtenu auprès de la majorité des mineurs (ou nœuds du réseau) remplace la validation par une institution de référence. On parle alors de désintermédiation, en permettant des transactions sans intermédiaire. D'autre part, l'intégrité et la sécurité du registre sont assurées par la validation des blocs entre eux et par la distribution du registre

³ D'immenses fermes de serveurs sont aujourd'hui concentrées en Chine. Cette consommation énergétique est à contre-courant de certaines applications écologiques de la blockchain, notamment dans le domaine des smart-grid. (v. <http://www.jenitemmison.com/2015/05/21/blockchain.html>, consulté le 18.01.2018).

⁴ Ce processus prend environ 10 minutes sur la blockchain Bitcoin et 15 secondes sur Ethereum.

⁵ D'après le Livre Blanc édité par U, plateforme de transformation digitale, intitulé « *Comprendre la Blockchain. Anticiper le potentiel de la blockchain sur les organisations* », janvier 2016, p. 24 : « Elles sont à la Blockchain ce qu'un logiciel est au système d'exploitation ».

⁶ Les fichiers stockés sur le réseau sont cryptés découpés et distribués en plusieurs copies.

qui en multiplie les exemplaires et qu'il devient presque impossible de les falsifier tous simultanément. Plus, il y a de registres plus il est possible de considérer la chaîne de blocs comme sûre. Enfin, dernière caractéristique majeure, c'est la traçabilité. Grâce au système d'horodatage, il est possible de savoir quelles transactions ont été effectuées depuis la première minute sur la *Blockchain* et qui les a réalisées⁷. À ces principales caractéristiques, il serait possible d'ajouter la résilience du système, qui grâce au fonctionnement pair à pair évite de dépendre d'une infrastructure centralisée possiblement défaillante. Le caractère transnational de la *blockchain* est également intéressant. Enfin, nous n'avons ici présenté que le fonctionnement des *blockchains* « publiques ». Il existe un véritable débat autour de l'émergence de *blockchain* « privée » ou de « consortium ». Les *blockchains* publiques, comme celle de Bitcoin ou d'Ethereum n'importe qui peut la consulter, réaliser des transactions ou participer au processus de validation (sous réserve de capacité technique). Dans les *blockchains* privées, l'accès est réduit à un nombre de nœuds restreint, qui auront seuls accès aux informations. Par exemple, les institutions financières lancent une contre-offensive avec une *blockchain* privée, où seulement dix institutions valideraient une transaction, par opposition à une validation par l'intégralité du réseau⁸.

Si l'on devait résumer ces propriétés, nous utiliserions la formule du professeur J.-P. Delahaye, il faut imaginer « un très grand cahier, que librement et gratuitement, tout le monde puisse lire, sur lequel chacun puisse écrire, mais qui soit impossible à modifier et indestructible »⁹.

4. Lien avec le droit de la propriété intellectuelle. Il est convenu que les droits de propriété intellectuelle sont des monopoles temporaires d'exploitation sur une création de l'esprit humain. L'exclusivité sur une œuvre, un signe ou une invention permet au titulaire d'opposer aux tiers le monopole pour lui interdire toute utilisation de l'objet ou pour l'obliger à contracter. Nous n'aborderons donc pas dans le cadre de cette étude, la question de la réservation non privative¹⁰, notamment à travers le savoir-faire¹¹.

Alors en quoi les fonctions de certification, d'immutabilité et d'accessibilité au registre sont susceptibles d'intéresser les titulaires de droits de propriété intellectuelle ? À quel moment de la constitution ou de la commercialisation des droits, la propriété intellectuelle sollicitera-t-elle le plus la technologie *blockchain* ? Même si les propriétés intellectuelles sont « un singulier pluriel »¹², les potentialités de la chaîne seront-elles plus exploitées par la propriété littéraire et artistique ou par la propriété industrielle ? Enfin, la *blockchain* est-elle le nouvel eldorado de la propriété intellectuelle ?

Avec toujours beaucoup de prudence au regard de la nouveauté du sujet et de la rapide évolution de la technique, dans un premier temps nous soulignerons les caractéristiques de la *blockchain* susceptible

⁷ La liste des transactions peut être consultée par tous : cette transparence est nécessaire pour que les membres du réseau valident les inscriptions sur les blocs et luttent contre la fraude.

⁸ D'après le Livre Blanc édité par U, plateforme de transformation digitale, intitulé « *Comprendre la Blockchain. Anticiper le potentiel de la blockchain sur les organisations* », janvier 2016, p. 15. Une partie de la communauté bitcoin voit d'un mauvais œil la privatisation de la technologie, initialement pensée pour être ouverte.

⁹ J.-P. DELAHAYE, « *Blockchain, clefs d'un nouveau monde, Pour la science* », n°449, mars 2015, page 80. Cette définition correspond à la blockchain dite « publique » qui doit être distinguée des *blockchains* dites « privées » dont l'accès et l'utilisation ne sont donnés qu'à certains acteurs, à l'instar de l'Internet et des intranets.

¹⁰ V. notamment, J. M. MOUSSERON, « *Valeurs, biens, droits* », in *Mélanges en hommage à A. Breton et F. Derrida*, Dalloz, 1991, p. 277 et s., spéc. n°7.

¹¹ Les potentialités de la blockchain pourraient présenter un intérêt pour la certification de documents relatifs au savoir-faire, tout en préservant leur caractère secret (sur la question, v. la plateforme BlockchainyourIP)

¹² J. RAYNARD, « *Propriété intellectuelle : un pluriel bien singulier* », in *Mélanges offerts à Jean-Jacques Burst*, Litec, 1997, p. 527, J. RAYNARD, E. PY, P. TREFIGNY, *Droit de la propriété industrielle*, éd. LexisNexis 2016, n°3, p. 2.

d'intéresser la propriété intellectuelle (I) et dans un second temps, nous identifierons les défis qu'il reste à relever (II).

I. Les potentialités offertes

5. Il semblerait que ces potentialités offertes par la *blockchain* soient moins mobilisées au moment de l'acquisition du titre (A) qu'au moment de l'exploitation du titre (B).

A. Les faibles enjeux de la *blockchain* lors de l'acquisition du titre

6. **Droit de propriété intellectuelle et fait générateur.** Au moment de l'acquisition des droits de propriété intellectuelle, les solutions varient entre la propriété littéraire et artistique et la propriété industrielle sur le fait générateur des droits. Largement marqués par le dépôt, les droits de propriété industrielle mobiliseront peu les solutions de la *blockchain* (1). Elle présente toutefois un intérêt plus vif lors de l'exploitation des droits de propriété intellectuelle (2).

7. **Lorsque le fait générateur est l'acte de dépôt.** Il nous apparaît que la principale raison du faible recours à la technologie *blockchain* au moment de la constitution des droits est liée au fait générateur du droit de propriété industrielle. Le droit privatif qui vient récompenser l'acte créateur naît pour les droits de propriété industrielle de l'expression juridique d'une volonté, à savoir l'acte de dépôt de la demande de brevet, de marque ou de modèle. Cet acte de dépôt suit une procédure administrative auprès principalement des offices compétents. Actuellement la possibilité d'inscrire ce dépôt dans la *blockchain* n'est pas prévue. Pour le droit des brevets, l'article R. 612-1 al. 1^{er} CPI dispose : « La demande de brevet est déposée à l'Institut National de la Propriété Industrielle ». L'alinéa 2 du même article présente l'hypothèse d'un dépôt de la demande de brevet à distance, par voie postale ou par « message utilisant tout mode de télétransmission selon les modalités fixées par le directeur de l'Institut pour garantir notamment la sécurité de l'envoi ». Il ne vise pas la technologie *blockchain* pourrait. Pour autant, elle pourrait sans difficulté garantir la sécurité de la transmission. Elle devrait toutefois être couplée à une technique de stockage – distribuée ou non – pour assurer la transmission du contenu. Si le potentiel de la technique semble illimité, le besoin juridique existe-t-il ? La procédure d'examen qui suivra le dépôt nécessitera toujours l'intervention d'un examinateur de l'office, sauf à imaginer qu'à celui-ci soit substituée une intelligence artificielle... Que le texte des revendications et la description de l'invention se trouvent chiffrés et morcelés dans un réseau de pair-à-pair ne présente pas vraiment d'intérêt. Éventuellement, l'acte de dépôt sur une *blockchain* pourrait être utilisé dans les pays en voie de développement¹³. La *blockchain* couplée à une technique de stockage inventorierait les informations relatives aux demandes en cours d'examen ou aux titres délivrés. Outre l'accessibilité intellectuelle qui serait alors donnée à l'innovation technologique – pour le brevet – le principal avantage d'un tel dispositif d'enregistrement électronique partagé serait le moindre coût tant pour sa création que lors de sa mise œuvre. Les différentes fonctions de la *blockchain* seraient en cette hypothèse pleinement utilisées.

8. **Lorsque le fait générateur est la première divulgation.** À titre exceptionnel, dans le paysage des droits de propriété industrielle, l'acte de dépôt n'est pas nécessaire pour générer la naissance du droit des dessins et modèles communautaires non enregistrés. L'article 11 du Règlement sur les dessins et modèles communautaire (RMDC)¹⁴ autorise la protection du seul fait de la divulgation, si les

¹³ D. SANTANIELLO, « L'impact de la *blockchain* sur la propriété intellectuelle dans les pays en voie de développement, l'exemple du Laos », intervention lors de la conférence « L'impact des nouvelles technologies sur la propriété intellectuelle », (Dir. A. Favreau), Bangkok (Thaïlande), le 26 février 2018.

¹⁴ Règlement (CE) n° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001, sur les dessins ou modèles communautaires.

conditions de fond sont respectées. Une précision est importante : l'enregistrement sur la *blockchain* ne vaudrait pas divulgation. En effet, le modèle n'est pas « déposé » sur la *blockchain*. La *blockchain* permettrait seulement de certifier le document qui a été le support de cette première divulgation au sein de l'Union. La fonction d'horodatage de la *blockchain* qui présente un intérêt. Elle permettrait de faire courir le délai de protection de trois ans.

9. Lorsque le fait générateur est la création. La première disposition du Code de la propriété intellectuelle précise que le droit d'auteur naît du seul fait de la création. Il n'est donc aucune formalité de dépôt en France. Si la *blockchain* peut contribuer à certifier l'acte de création, il sera plus pertinent d'utiliser son potentiel pour apporter la preuve de la titularité des droits lors de l'exploitation du titre, notamment en cas d'action en contrefaçon.

B. Les forts enjeux de la *blockchain* lors de l'exploitation du titre

10. Il convient de distinguer les enjeux au moment de la commercialisation des droits de propriété intellectuelle (1) et au moment de la défense de ces droits (2).

1. L'intérêt de la *Blockchain* lors de la commercialisation des droits de propriété intellectuelle

15. L'essor des smart contracts dans le droit de la propriété intellectuelle. Le smart contract, avant d'être un objet de droit, est un outil technique qui permet d'inscrire les transactions des individus dans les blocs de la chaîne. Pour y parvenir, des protocoles informatiques de type « si... [ex. telle condition est vérifiée], alors... [ex. telle conséquence se produira] » (« if... then... »). Le smart contract est donc la traduction informatique d'un engagement contractuel, afin d'en assurer son exécution automatique. Dit autrement, le smart contract, également appelé « contrat autoexécutant » intègre le contrat à un code informatique pour « déclencher automatiquement des actions liées à la survenance de certaines conditions prédéfinies »¹⁵. Dès 1996, Nick Szabo avait envisagé les contrats autoexécutants : « Computer and network security also can contribute greatly to making smart contracts self-enforcing »¹⁶. Le terme smart désigne donc l'opération qui consiste à programmer les conditions afin qu'elles provoquent l'exécution automatique de l'engagement. De ce fait même, le dispositif d'un smart contract n'est pas nouveau et préexiste à la *blockchain*. Avec la *blockchain*, les smart contracts ont simplement trouvé un nouvel essor en profitant des avantages de cette technologie. Les conditions à exécuter sont soit endogènes à la *blockchain*, c'est-à-dire définies par d'autres écritures de la *blockchain*, ce sont par exemple des conditions de dates, qui une fois survenues déclenchent l'exécution d'une prestation. Ces conditions peuvent également être exogènes à la *blockchain*. Il est alors nécessaire de programmer manuellement cette donnée extérieure à la *blockchain* avec précaution, car elles peuvent menacer l'intégrité de la *blockchain*¹⁷. Par exemple, il s'agit d'aller chercher qui a gagné

¹⁵ A. TOUATI, *Tous les contrats ne peuvent pas être des smart-contracts*, RLDC, n°147, avril 2017, page 39.

¹⁶ Dont la conclusion mérite d'être appréciée à la lumière de la technologie blockchain : « So far the design criteria important for automating contract execution have come from disparate fields like economics and cryptography, with little cross-communication: little awareness of the technology on the one hand, and little awareness of its best business uses other. The idea of smart contracts is to recognize that these efforts are striving after common objectives, which converge on the concept of smart contracts ». N. SZABO, *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*, 1996, in <http://szabo.best.vwh.net/smart.contracts.2.html>.

¹⁷ Sur Ethereum par exemple, il s'agit du service Oracle. S. POLROT explique : « Le système d'Oracle implique le recours à une personne ou une société tierce partie dont le rôle est de rechercher d'insérer l'information demandée. Il est a priori rémunéré pour le faire. Cette personne peut être désignée par les participants au smart-contract, si elles se connaissent et le contrat prévoit cette possibilité, ou par le créateur dudit smart-contract, à

un match pour exécuter le paiement d'un pari sportif, le cours d'une devise pour assurer une transaction ou encore, vérifier le verrou électronique d'un objet connecté (IoT-Internet des Objets). Me Polrot donne un exemple simple de smart contract dans le cadre d'une prestation de service¹⁸. À rémunère B pour une prestation de service. Cet engagement donne lieu à la formalisation d'un smart contract sur la *blockchain*. À met en gage la contrepartie financière de la prestation. B exécute la prestation. Une vérification est opérée. À paie si la prestation est validée, sinon A récupère son gage. En droit de la propriété intellectuelle, les horizons s'ouvrent autour de l'automatisation du paiement des redevances de licences, mais également pour les paiements relatifs au maintien en vigueur des titres. Il serait également possible d'envisager le smart contract comme outil de gestion d'une copropriété intellectuelle. L'avantage de ces smart contracts est leur faible coût de fonctionnement. Mais c'est très certainement dans le domaine de la gestion collective que le retentissement de la *blockchain* sera le plus grand. La *blockchain* pourra devenir l'outil de la gestion des droits d'exploitation des auteurs. Elle aurait vocation à assurer une meilleure répartition des droits entre les auteurs, non plus fondé sur des calculs approximatifs, mais sur une base extrêmement précise. La répartition se fera alors en fonction de la réalité de l'exploitation. Si aujourd'hui quelques plateformes proposent ce service, elles sont encore à la marge (Ujo). Une récente initiative a été annoncée le 11 avril 2017, par la SACEM et ses homologues américains et britanniques, à savoir l'ASCAP (American society for composers authors and publishers) et la PRS for Music (Performing Right society for music) pour construire un projet *blockchain* destiné à identifier les œuvres musicales et assurer une meilleure répartition des droits. La seconde phase du développement de ce projet sera un développement à grande échelle avec plus de 10 millions d'œuvres. Comme le souligne Maître Fauchoux « d'importantes questions de gouvernance : comment s'organise la gestion des « smart contracts », qui est propriétaire des données, quels sont les devoirs et les droits de chaque contributeur »¹⁹.

16. Les marques collectives de certification et la *blockchain*. La marque collective de certification se définit comme celle appliquée au produit ou au service qui présente notamment quant à sa nature, ses propriétés ou ses qualités des caractères précisés dans un règlement qui déterminera les conditions d'usage de celle-ci²⁰. Les *blockchain* privées, celle dont le nombre d'utilisateurs est limité pourrait être un outil pertinent pour inscrire le règlement d'une marque collective de certification. Particulièrement employée dans l'industrie du luxe, elle assurerait la certification des produits en conformité avec les exigences du règlement. Cette application particulière pourrait prendre la forme d'un smart contract.

Malgré ces potentialités immenses dans le domaine de la propriété intellectuelle, il est important de s'interroger sur les défis à relever.

2. L'intérêt de la *Blockchain* lors de la défense des droits de propriété intellectuelle

10. L'utilité de la *blockchain*, comme preuve de la titularité des droits. La fonction de certification est ici mobilisée à titre de preuve et peut servir en cas de litige à justifier de la titularité des droits. En d'autres termes, elle devient un outil technique pour situer le droit et déterminer qui en est le titulaire. Techniquement, la *blockchain* attache un « hash » à un document, une empreinte numérique unique et immuable, qui contient l'horodatage du document. Cela présente un intérêt évident en droit des

l'avance », in *Les Oracles lien entre la blockchain et le monde*, 14 sept. 2016, <https://www.ethereum-france.com/les-oracles-lien-entre-la-blockchain-et-le-monde/>.

¹⁸ S. POLROT, *Smart-contract ou le contrat autoexécutant*, le 20 mars 2016, <https://www.ethereum-france.com/smart-contract-ou-le-contrat-auto-executant/>.

¹⁹ Information disponible sur <http://blockchainyourip.com/blockchain-panorama-applications-proprieete-intellectuelle/> (dernière visite le 01.10.2017)

²⁰ Y. BASIRE, *L'essentiel du droit de la propriété industrielle*, éd. Gualino, Les Carrés, 2017, p. 107.

brevets, pour prouver par exemple la possession personnelle antérieure. La preuve de la possession de l'invention objet du brevet à la date du dépôt ou à la date de la priorité d'un brevet serait dès lors plus aisée à amener. Une difficulté toutefois tient au caractère transnational de la *blockchain*. Il faudrait attacher à la fonction de certification une modalité de géolocalisation pour que cette preuve situe la possession en France. Cette empreinte numérique présente aussi un intérêt en propriété littéraire et artistique, où elle permettra de certifier avec une date certaine l'acte de création, elle sera particulièrement utile pour réaliser cette empreinte au créateur, titulaire des droits. C'est notamment ce que proposent des plateformes comme Ascribe, Blokai, Monegraph, Bernstein, Proof of existence, ou récemment la plateforme proposée par le cabinet DDG *BlockchainyourIP*. Une nouvelle fois, il n'est pas question de stocker le fichier pour assurer la preuve de son existence, seule une version cryptée parvient sur le serveur de la plateforme afin de lier le hash au document. En d'autres termes, ces services ignorent complètement le contenu qu'ils certifient.

11. L'utilité de la *blockchain*, comme preuve de la répartition des droits entre plusieurs titulaires. La *blockchain* est l'espace idéal pour mettre en œuvre des échanges croisés de pair-à-pair. En somme, elle serait l'outil idéal de la création collaborative. Parallèlement, « l'activité de création intellectuelle de l'entreprise s'organise régulièrement en collaboration contractuelle ou sur commande auprès de partenaires indépendants »²¹. Cela permettrait en premier lieu d'identifier les contributions de chacun, afin de pouvoir répartir les droits de chacun dans la copropriété de la création. La fonction de certification de la *blockchain* permet d'avoir une preuve irréfutable des contributions. Également, dans l'hypothèse d'une copropriété en droit des brevets, la *blockchain* peut sécuriser les informations relatives aux connaissances antérieures avant que les parties n'entament leur recherche commune. Différents niveaux de collaboration peuvent être envisagés sur la *blockchain*. La situation la plus simple est celle de coauteur ou coinventeur qui organisent la répartition des droits à venir en fonction des apports créatifs de chacun. À un niveau intermédiaire, on peut envisager une association d'artiste pour la réalisation d'une œuvre transformative. La *blockchain* permettrait d'entériner l'accord et la rémunération de l'auteur de l'œuvre préexistante avant d'envisager un *remix* ou un *mash-up*, qui pourrait être au fur et à mesure de sa réalisation intégré à la *blockchain*. L'auteur de l'œuvre préexistante assurerait alors une meilleure protection de ses droits moraux. La plateforme Ujo a travaillé avec le chanteur-compositeur Imogen Heap pour sortir sa chanson « Tiny Human » sur la *blockchain*. Les utilisateurs ont pu acheter des licences pour télécharger, diffuser, remixer et synchroniser la chanson au moyen de smart contracts, chaque paiement étant automatiquement divisé sur la *blockchain* et envoyé directement à Imogen Heap. Enfin, à un niveau plus complexe, la relation peut être organisée au sein d'une organisation autonome décentralisée (DAO)²². Un exemple de collaboration productive est fourni par la DAO et la plateforme Vevue, qui propose de filmer des lieux géolocalisés contre rémunération en bitcoins.

12. Le contenu et la charge de la preuve obtenue par la *blockchain*. Si les intérêts en droit des brevets et droit de la propriété littéraire et artistique sont évidents, demeure la question essentielle de la recevabilité de l'empreinte numérique de la *blockchain* à titre de preuve. Si le cadre limité de cette étude ne nous permet pas d'apporter de réponse définitive, il convient de poser les enjeux du débat.

²¹ J. RAYNARD, « Rapport de synthèse », in *L'entreprise et la titularité des droits de propriété intellectuelle* (Dir. J.-M. Bruguière), 2015, n°5, p. 148.

²² Il s'agit d'un programme informatique qui permet aux membres de fixer les règles permettant la réalisation de leur projet. En se fondant sur les atouts de désintermédiation, de sécurité et d'autonomie, la communauté est donc en charge de fixer en amont les règles de fonctionnement et de dysfonctionnement de la blockchain. Elle les inscrit dans la blockchain sous forme de lignes de code qui seront exécutées automatiquement. Elle peut s'apparenter à une matrice qui articule des *smart contracts* entre eux.

Sur le fondement de l'article 1366 du Code civil, le droit français admet que l'écrit électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier, « sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité ». Sur ce dernier point, l'ordonnance du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse²³ affirme que la *blockchain* est un dispositif permettant l'authentification des opérations. Sur l'identification de la personne, il faut se reporter à l'article 1367 du Code civil qui dispose : « Lorsqu'elle est électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache ». Et l'alinéa 2 du même texte précise la charge de la preuve « La fiabilité de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsque la signature électronique est créée, l'identité du signataire assurée et l'intégrité de l'acte garantie, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État ». Ces conditions sont posées l'article 1er du décret du 28 septembre 2017 relatif à la signature électronique²⁴ qui distingue les deux niveaux de signatures la signature électronique avancée (SEA) et la signature électronique qualifiée (SEQ), à côté de celui de la signature électronique simple. Ainsi, pour bénéficier de la présomption de fiabilité de l'article 1367 du Code civil, véritable garantie en matière de titularité des droits, il faudra démontrer que la clé privée²⁵ utilisée sur la *blockchain* répond aux exigences de la SEQ, précisées aux articles 28 et 29 du Règlement européen du 23 juillet 2014²⁶. Sinon, elle pourra toujours être qualifiée de SEA, si elle répond aux exigences de l'article 26 du Règlement européen, mais la charge de la preuve diffèrera.

13. L'utilité de la *blockchain*, comme outil de financement de la création. Les artistes, les développeurs, les chercheurs qui souhaiteraient voir leurs projets soutenus sans nécessairement avoir recours à une infrastructure, pourraient user de la transparence de la *blockchain* pour solliciter les investissements. Le *crowdfunding* couplé à la technologie *blockchain*, à l'instar de Jetcoin, pourrait stimuler le financement de la création. Le suivi pourrait alors être automatisé par des smart contracts, qui garantiraient le retour automatique des contributions si l'objectif de financement n'est pas atteint. Ce qui nous conduit naturellement à envisager la question de l'exploitation du titre.

14. Traçage et *blockchain*. La *blockchain* permet d'assurer la traçabilité et de vérifier l'authenticité des produits. Elle serait alors un outil particulièrement utile pour identifier sur un marché les produits contrefaisants. Les producteurs ont la possibilité d'inscrire dans la *blockchain* chaque étape de la fabrication au transport final du cycle de vie d'un produit. Par exemple, la contrefaçon de médicament, qui est un véritable enjeu de santé publique mondiale, au regard des 700 000 décès attribués à la consommation de médicament contrefait. Des services tels que *Blockchainpharma* ont commencé à investir cette activité de traçabilité à destination du consommateur final. Ce processus de traçage ne vaut pas seulement pour les produits contrefaisants. En effet, il peut également être utilisé dans le domaine de l'art pour assurer l'enregistrement d'œuvres dans le registre *blockchain*. Une telle vocation d'« étiquetage » et de « traçage » de la *blockchain* a pour objectif de contrôler la circulation des produits et d'identifier plus facilement les produits contrefaits.

²³ Ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse, JORF n°0101 du 29 avril 2016, texte n° 16.

²⁴ Décret n° 2017-1416 du 28 septembre 2017 relatif à la signature électronique, JORF n°0229 du 30 septembre 2017, texte n°8, art. 1^{er} : « La fiabilité d'un procédé de signature électronique est présumée, jusqu'à preuve du contraire, lorsque ce procédé met en œuvre une signature électronique qualifiée. Est une signature électronique qualifiée une signature électronique avancée, conforme à l'article 26 du règlement susvisé et créée à l'aide d'un dispositif de création de signature électronique qualifié répondant aux exigences de l'article 29 dudit règlement, qui repose sur un certificat qualifié de signature électronique répondant aux exigences de l'article 28 de ce règlement ».

²⁵ V. *supra* n°2.

²⁶ Règlement (UE) n° 910/2014 du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur et abrogeant la directive 1999/93/CE.

II. Les défis à relever

17. Les défis à relever sont à la fois internes (A), c'est-à-dire relevant à la fois de la propriété intellectuelle, mais également de la technologie *blockchain* et externes (B), c'est-à-dire relevant des autres disciplines juridiques, de questionnements politiques ou économiques.

A) Les défis internes

18. Les défis sont tantôt posés par la *blockchain* aux droits de propriété intellectuelle (1), tantôt par les droits de propriété intellectuelle à la *blockchain* (2).

1. Les défis posés par la *blockchain* à la propriété intellectuelle

19. De la capacité de la *blockchain* aux failles de sécurité. Deux difficultés techniques interrogent sur le réel potentiel de déploiement de la *blockchain*.

La première tient à sa capacité technique. Nombreux sont les exemples que nous avons cités et qui ne sont qu'au stade du prototype. C'est un véritable défi qui est aujourd'hui posé à la *blockchain*. Sa capacité réelle parviendra-t-elle à se déployer à l'échelle de son potentiel ? Prenons juste une référence sur la *blockchain* Bitcoin, il n'est pas possible de passer plus de 7 transactions par seconde, à comparer avec les 2000 du réseau Visa. Les solutions pourraient très certainement venir de la *blockchain* émergente Ethereum.

La seconde tient à la sécurité, qui nous intéresse à un double niveau. À titre général, l'attaque des 51% qui parviendrait à corrompre plus de la moitié des nœuds du réseau pour installer dans la *blockchain* une « fausse vérité » reste assez peu probable. Toutefois, cette inquiétude ne doit pas occulter le problème sous-jacent de la confiance. Elle ne peut pas se construire par la seule croyance en l'immutabilité de la technique. C'est tautologique. Il sera donc nécessaire si l'on souhaite que l'utilisateur final se saisisse de la technologie qu'il lui soit apporté des garanties²⁷. À titre particulier, la propriété intellectuelle nécessite également l'assurance d'une technologie qui répondra au besoin des utilisateurs, et ce durant toute la durée des droits. La durée du droit d'auteur, 70 ans *post mortem auctoris*, est sur cette question celle qui présente la plus grande acuité. Le fonctionnement des plateformes et des outils de développement doit répondre à ce souci de conservation des éléments qui ont été « vendus » comme indispensablement nécessaire pour constituer la preuve de la titularité des droits. On n'ose imaginer les conséquences économiques de la perte de telles informations.

20. Les obligations auto-exécutées (smart contract) et les limites de la technique. À ce stade de la réflexion, nous relevons deux prochaines discussions sur les limites qu'impose la technique au développement des *smart contracts*. Il est certain qu'il en existe de nombreuses autres. D'une part, la programmation en langage informatique d'un contrat ne permet pas d'inclure une part de subjectivité, si présente en droit des contrats, à moins éventuellement de mobiliser des techniques d'apprentissage profond, ce qui représente un pan entier de recherche. Cette subjectivité se manifeste tantôt dans les obligations et tantôt à travers les parties. Les obligations peuvent contenir des références « aux diligences utiles », « aux meilleurs efforts », « au délai raisonnable » ou à la « bonne foi ». Le Code civil a d'ailleurs remplacé le « bon père de famille » par « une personne raisonnable » (art. 1188). Or, le logiciel en l'état de la technologie n'est pas en mesure d'engager une action consécutive à ces termes juridiques²⁸. L'on pourrait alors automatiser ces interprétations par une méthode prédictive, en

²⁷ C. ZOLYNSKI, « La *blockchain* : la fin de l'ubérisation ? », *Dalloz IP/IT*, juillet/août 2017, p. 385 et spéc. p. 387 et s.

²⁸ A. TOUATI, *Tous les contrats ne peuvent pas être des smart-contracts*, préc.

espérant de surcroît obtenir un résultat plus neutre que celui fourni par un humain. Mais, cela n'est pas garanti. Comme le souligne Mme Amer-Yahia²⁹, « *contrairement à une idée reçue, les algorithmes peuvent aussi reproduire et amplifier les biais de l'esprit humain, notamment parce qu'ils s'appuient sur des décisions subjectives et ne font pas de choix par eux-mêmes* ». Quant aux parties, certaines obligations n'ont pas vocation à être exécutées, notamment lorsque l'on se trouve en présence d'un client privilégié à qui l'on souhaiterait par exemple offrir la gestion de ses frais de dossiers. Cette différenciation est difficile à prendre en compte dans la programmation informatique de *smart-contracts* génériques. D'autre part, les *smart contracts* sont immuables, c'est-à-dire sans possibilité de correction ou de suppression ultérieure. On peut alors s'interroger sur l'auto-exécution d'un contrat qui comporterait une faille et sur lequel le concepteur ne se serait pas aménagé la possibilité technique d'un « retour en arrière »³⁰. Même si l'immutabilité du *smart contract* correspond parfaitement au principe d'intangibilité des contrats, il s'accommode mal de ses exceptions. En effet, la loi ou la jurisprudence permet dans certaines circonstances une révocation unilatérale et une modification du contenu. Cette immutabilité du *smart contract* interroge donc sur la faculté introduite par la réforme du droit des contrats de révocation unilatérale du contrat en cas d'inexécution du contrat (article 1226 du C. civ.). Sachant que la révocation est un problème bien connu, et encore mal résolu, dans le domaine de la sécurité informatique des systèmes distribués, cette faculté pourrait-elle être programmée dans le cadre de *smart contracts* ? Et d'une manière générale, est-il possible de programmer les remèdes légaux à l'inexécution d'un contrat (art. 1217 C. civ., à savoir : l'exécution forcée en nature, la réduction du prix, la résolution du contrat ou le paiement de dommages et intérêts) dans un contrat autoexécutant ? Au-delà, est-ce nécessaire, si l'on admet que le *smart contract* a vocation à s'exécuter et donc à ne jamais s'inexécuter ? À cette occasion, les échanges entre informaticiens et juristes seront précieux.

2. Les défis posés par la propriété intellectuelle à la *blockchain*

21. **Patent troll et *blockchain*.** Il est une situation dont on parle assez peu en France et qui reçoit un écho de plus large ampleur aux États-Unis. Le phénomène est le suivant. On dénombre actuellement plus de 500 demandes de brevets sur la *blockchain* Bitcoin. Pour l'instant assez peu ont été délivrés. Cette multiplication des brevets pourrait avoir pour conséquence de voir privatiser les futures applications de *blockchain*, voire de les bloquer. En tête des acteurs ayant déposé le plus de brevets on trouve la start-up EITC Holdings, qui a formulé plus de 50 demandes de brevets au Royaume-Uni depuis 2016. Elle est dirigée par Craig Wright qui a assuré être en 2016, le mystérieux Satoshi Nakamoto. Les candidats revendiquent tous l'intention d'utiliser les brevets de manière « défensive », en se protégeant contre les procès. Les entités non-pratiquantes, autrement connues comme Patent Troll, pourraient être tentées de changer et de mettre en œuvre une politique plus offensive face à des concurrents. Cette stratégie de privatisation de la *blockchain* par le droit des brevets est à contre-courant de la philosophie qui inspire cette technologie. L'on peut d'ailleurs s'interroger pourquoi l'inventeur du protocole qui servira au déploiement de la *blockchain* Bitcoin l'a divulgué sous pseudonyme ? N'y aurait-il pas un lien avec le système de titularité des inventions aux États-Unis en 2008 qui conduisait à reconnaître des droits de propriété, sous réserve de vérification des conditions de protection, au premier inventeur (*first to invent*) ? Cette divulgation pseudonyme est-ce un moyen de faire échapper à la privatisation de la technologie ? Impossible de répondre, mais ces récentes pratiques interrogent sur les mésusages de la propriété intellectuelle et alimentent les discours de ses détracteurs. Ces différentes demandes arrivent fort heureusement dans une période de protection

²⁹ F. TRE COURT, *La justice à l'heure des algorithmes et du big data*, Journal du CNRS, 28 avril 2017.

³⁰ En ce sens, P. DE FILIPPI, B. JEAN, *Les smart-contracts, les nouveaux contrats augmentés*, préc. p. 41-42.

moins libérale aux États-Unis. Par un important arrêt *Alice*, la Cour suprême américaine a limité la possibilité de breveter les inventions mises en œuvre par un programme d'ordinateur³¹. Cette situation a conduit à créer au printemps 2017, la *Blockchain Intellectual Property Council* au sein de la *Chamber of Digital Commerce* aux États-Unis. Elle a vocation à promouvoir les innovations sur la *blockchain* et les DLT, tout en se saisissant des difficultés liées à la propriété intellectuelle. Peut-être que la solution viendra de la constitution de *Patent pool*, qui par des mécanismes de licences croisées incluront tous les participants du système³². Ces stratégies et pactes de non-agression sont malheureusement longs à constituer. Il sera donc nécessaire de rester attentif à la situation.

B) Les défis externes

22. **Quelques exemples de défis externes.** L'impact de la *blockchain* dans le droit de la propriété intellectuelle pourrait tout d'abord être freiné par les autres disciplines juridiques³³. Nous avons eu l'occasion de l'aborder avec le droit de la preuve et les questions entourant la signature électronique. Sont également d'une grande acuité les interrogations relatives à la protection des données personnelles³⁴. La qualification de « pseudonymisation » ou « d'anonymisation » de l'utilisateur de la *blockchain* est un élément indispensable pour vérifier l'application du régime de la loi Informatique et Libertés³⁵. À un niveau politique, la régulation de la *blockchain* interroge, comme la régulation d'Internet avait interrogé les juristes dans les années 1990. La gouvernance de la *blockchain* ne présente donc à ce titre pas beaucoup de nouveautés pour les spécialistes des questions de droit de l'internet, qui ont le sentiment d'un recommencement³⁶. Enfin, à un niveau plus éloigné de la propriété intellectuelle, on doit rester attentif au phénomène de réintermédiation bancaire à travers les *blockchains* privées, qui changent la logique – voire même la philosophie – de la technologie *blockchain*.

Ainsi, nous venons de constater qu'il n'est pas évident que la *blockchain* parvienne à atteindre sa maturité technique, politique, économique et bien évidemment juridique. Il convient donc d'avancer avec prudence et mesure sur ces questions, avant de pouvoir avancer avec certitude, que la *blockchain* est le nouvel eldorado de la propriété intellectuelle et que son temps était effectivement venu.

³¹ Cour suprême des États-Unis, 19 juin 2014, n° 13-298, *Alice Corp. c/ CLS Bank International* : Gaz. Pal. 6 nov. 2014, n° 310, p. 20, note L. Marino ; www.supremecourt.gov/opinions/13pdf/13-298_7lh8.pdf

³² P. DE FILIPPI, B. JEAN, « *Les smart-contracts, les nouveaux contrats augmentés* », *La revue de l'ACE*, sept. 2016, n°137, p. 40.

³³ En ce sens, v. notamment M. MEKKI, « *Les mystères de la blockchain* », *D.* 2017, p. 2160.

³⁴ V. not. J. DEROULEZ, « *Blockchain et données personnelles. Quelle protection de la vie privée ?* », *JCP, G*, n° 38, 18 Septembre 2017, 973.

³⁵ Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi n°2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et par la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016, pour une République numérique, *JORF* n° 0235, 8 octobre 2016.

³⁶ En ce sens, v. notamment l'ensemble des écrits de Maître E.A. CAPRIOLI, particulièrement « *La Blockchain ou la confiance dans une technologie* », *JCP G*, n°23, 6 juin 2016, 672.