

# Objets d'art : les enjeux de la *blockchain*

Par Jurgen DSAINBAYONNE

Fondateur de Seezart

Le marché de l'art a entrepris depuis quelques années sa mutation digitale. Plusieurs forces s'exercent, à savoir : l'impact des nouvelles technologies, un renouvellement générationnel du profil des collectionneurs et, enfin, la crise de 2008 qui, ayant mis à mal le marché des rendements obligataires, a eu pour effet de renforcer la vision de l'œuvre d'art en tant qu'actif financier. Cette digitalisation met également en lumière les failles d'un système considéré, à tort ou à raison, comme opaque et marqué par l'entre-soi. De nombreux scandales éclatent, remettant en cause les droits d'auteur, la légalité, l'authenticité, la provenance et jusqu'à la valeur même des œuvres d'art.

C'est dans ce contexte que la technologie *blockchain*, de par ses propriétés intrinsèques, peut renforcer et garantir une confiance numérique et répondre aux enjeux d'un marché en pleine mutation.

Le 30 novembre 2011, la Galerie Knoedler, la plus ancienne galerie d'art des États-Unis, à la réputation irréprochable, fermait brutalement ses portes. Cette institution presque bicentenaire s'était retrouvée au cœur d'un scandale du fait de la vente d'une série d'œuvres prétendument « rarissimes » de l'expressionnisme abstrait, pendant une quinzaine d'années – des « œuvres » qui se sont révélées être des faux.



Illustration 1 : La galerie d'art Knoedler, à New York.

Leur authenticité, mais plus encore leur provenance furent fortement contestées. Ce fut notamment le cas pour un tableau de (ou plutôt attribué à) Jackson Pollock, que deux des plus grandes maisons d'enchères – Sotheby's et Christie's – refusèrent de mettre en vente.

Cette affaire, parmi beaucoup d'autres, illustre l'une des problématiques centrales du marché de l'art : l'établisse-

ment de l'authenticité d'une œuvre en attestant provenance.

## Confiance et provenance

Établir la provenance d'une œuvre d'art consiste à fournir son historique et ainsi à en authentifier l'originalité, et à établir sa propriété et sa légalité. L'opération vise à confirmer qu'il ne s'agit pas d'une contrefaçon, ni d'une œuvre volée, pillée ou exportée illégalement.

La qualité de la provenance d'une œuvre d'art peut faire une différence considérable sur sa valeur artistique et donc économique. Cette qualité se juge sur le degré de certitude de l'origine, le statut des anciens propriétaires et la force de la documentation<sup>(1)</sup>. Cette force provient d'une information vérifiée, dont l'intégrité et la pertinence ne doivent pas pouvoir être remises en cause.

Or, l'essentiel des transactions, des échanges d'œuvres d'art, se fait encore sur papier – un support fragile qui peut être facilement perdu, falsifié ou volé (cela d'autant plus que la pratique n'impose pas de standards ou de normes de chiffrage, d'une part, et de conservation, d'autre part). Parmi ces documents, citons le certificat d'authenticité, pour lequel il n'existe aucune réglementation officielle, tout comme les services et supports de référencement tels les catalogues raisonnés, dont la rigueur méthodologique et l'objectivité sont souvent remises en cause<sup>(2)</sup>.

(1) Wikipedia, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Provenance>

(2) Voir le conflit entre la Mayor Gallery et la société LLC Agnès Martin.

Du reste, la mutation digitale du marché de l'art met en lumière les imperfections (pour ne pas dire les failles) d'un système rendant laborieux et parfois discutable l'établissement d'une provenance fiable des œuvres. La transition numérique en cours ajoute paradoxalement un nouveau niveau de complexité : un grand nombre d'acteurs migrent et opèrent désormais *via* des systèmes d'information (SI) gérés selon une politique propre à chaque organisation et reposant sur des architectures centralisées.

Hormis les risques liés à la sécurité numérique (vol, corruption et manipulation de données), les informations elles-mêmes sont disparates et hétérogènes.

Cette situation crée de fait des opportunités pour la délinquance. Le malfaiteur doit tromper son interlocuteur sur l'œuvre physique elle-même, mais aussi sur son « pedigree » (on parle d'ailleurs de « piège de la provenance »).

Dans un ouvrage<sup>(3)</sup> qu'il a consacré à cette question, Noah Charney raconte les parcours étonnants des plus célèbres faussaires de l'Histoire :

« La plupart des œuvres d'art sont authentifiées en fonction de leur provenance et des documents qui retracent leur histoire. Les faussaires parviennent à créer un « piège de la provenance ». Bien sûr, le faux doit être assez bon techniquement pour convaincre les experts. Mais la plupart des faux ne sont pas si bons, en dehors du contexte.

Des faussaires qui ne sont pas particulièrement doués peuvent tromper le monde de l'art s'ils réussissent à créer des « pièges de la provenance » suffisamment bons.

C'était le cas de deux célèbres faussaires, John Myatt et John Drewe, qui fabriquaient à la fois l'œuvre et les documents censés attester de son authenticité.

John Myatt ne copiait pas, mais [il] adoptait le style d'artistes célèbres. John Drewe, de son côté, produisait de faux documents et s'introduisait dans les archives pour les y implanter. Lorsqu'un expert voulait se renseigner sur l'œuvre, il se rendait aux archives et, là, miraculeusement, il trouvait une lettre (ou tout autre document) à laquelle

personne n'avait fait référence auparavant.

Aujourd'hui, les « héritiers » de John Drewe s'introduisent dans les systèmes d'information, dans les bases de données ! »

En résumé : La fragilité de la documentation, l'absence d'homogénéité dans les pratiques, l'éclatement du marché de l'art, la multiplication des acteurs (opérant de façon isolée) et des systèmes d'information centralisés, leur non-coordination... : l'ensemble de ces éléments rend extrêmement compliqué l'établissement d'une provenance sans faille.

C'est à la lumière de ce constat que la technologie des registres distribués (DLT<sup>(4)</sup>) ou *Blockchain* apparaît comme une solution idéale pour répondre de manière efficace aux problématiques du marché de l'art dans un contexte multi-agents et multicanal où la traçabilité est un véritable enjeu.

### Blockchain : la puissance d'une architecture distribuée et des algorithmes au service de la confiance

La *blockchain* est une innovation technologique ayant le potentiel de modifier radicalement la façon dont nous effectuons les transactions et les rendons traçables.

Il existe quantité de services de certification (tels les coffres-forts numériques), mais ces technologies, dont la gestion et la maintenance reposent sur des architectures centralisées, placent encore l'humain au centre du dispositif, là où la *blockchain* place les algorithmes.

Pour mémoire, la *blockchain* s'est réellement déployée à la fin de 2008, à un moment où s'est effondrée la confiance placée dans les institutions et les organisations humaines supervisant les échanges commerciaux et financiers *via* des systèmes d'information centralisés.

(3) The Art of Forgery, Noah Charney, Phaidon.

(4) Distributed Ledger Technology.

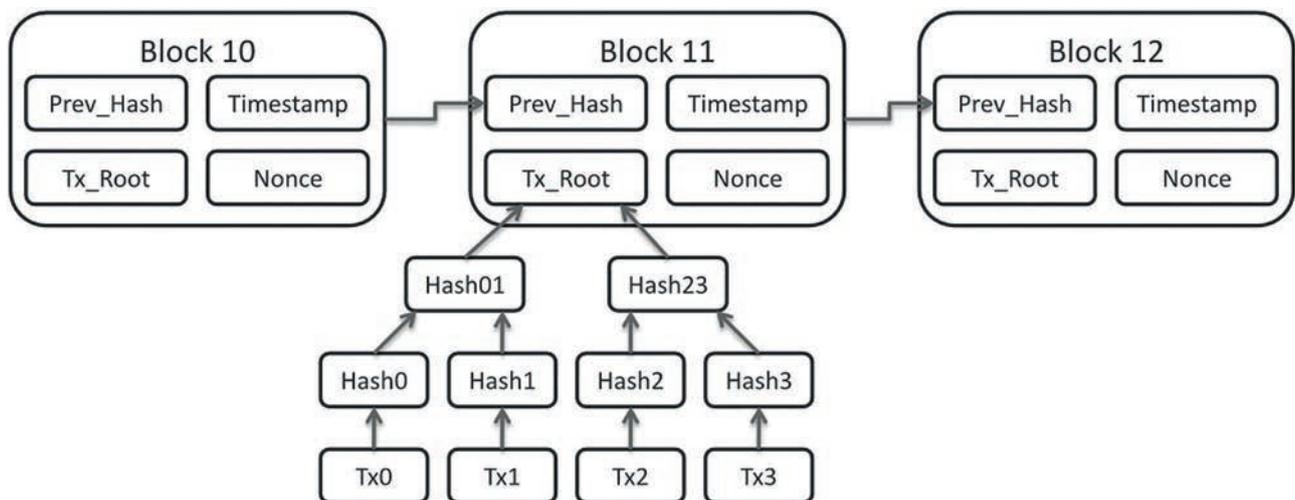


Figure 2 : Schéma du fonctionnement d'une *blockchain*.  
Crédit image : Wikimedia Commons.

L'approche de Satoshi Nakamoto, pseudonyme derrière lequel se cache le « Père » de la *blockchain* bitcoin (il existe plusieurs *blockchains* et de types différents), part du postulat suivant : on ne peut faire confiance à l'humain, car il commet des erreurs et il a naturellement tendance à poursuivre ses propres intérêts, avec pour corollaire des tentatives de manipulation, de façon coordonnée ou isolée, afin de tirer parti des transactions à son seul bénéfice.

Une des définitions communément admises de la *blockchain* est la suivante : registre totalement distribué contenant toutes les transactions de façon sécurisée et immuable, dont la gestion et le fonctionnement reposent sur des technologies de chiffrement combinées à un mécanisme de consensus algorithmique, le tout étant réparti sur un réseau pair-à-pair.

Pour faire simple, il faut se représenter une base de données distribuée qui permet de rendre infalsifiable l'historique des transactions, l'ensemble des utilisateurs en possédant une copie et la sécurité étant garantie par l'ensemble des nœuds du réseau (que l'on appelle des « mineurs »), lesquels effectuent les contrôles et vérifications nécessaires sous la forme de résolution d'un problème mathématique que l'on appelle, dans le cas du bitcoin, le *Proof of Work* (preuve de travail).

Cette base de données est ainsi protégée contre toute tentative de manipulation ou de corruption.

Sachant que chaque acteur possède une identité numérique unique vérifiable grâce à la cryptographie asymétrique (c'est-à-dire la combinaison clé privée/clé publique permettant l'identification et l'authentification), un *hash* sera généré qui représentera l'ensemble des éléments d'une opération quelle qu'elle soit.

Cette fonction de hachage est une technique de chiffrement dite « lettre à lettre », elle est irréversible.

Il s'agit d'un chiffrement « lettre à lettre » en ce sens que, si l'on change ne serait-ce qu'un *bit* du message d'entrée (*input*), l'empreinte en sortie (*output*) sera différente.

Exemple : si vous changez une virgule, un espace à un message, la chaîne de caractères correspondant au *hash* sera radicalement différente.

Cette technique est utilisée dans les échanges *peer-to-peer* afin de vérifier que le fichier de destination correspond en tous points au fichier d'origine et qu'il n'y a eu aucune modification, altération ou manipulation.

Cette fonction est irréversible, car on ne peut, à partir du *hash*, reconstituer ou retrouver les informations d'origine.

Cette empreinte pouvant représenter tous les éléments d'une transaction est insérée dans un fichier rassemblant la liste des transactions dites « en attente », ce fichier formant un bloc. Ce bloc sera ensuite validé par les nœuds du réseau – les mineurs – qui, ensemble, contrôleront et confirmeront de la validité des transactions via un processus de consensus algorithmique : le *Proof Of Work* pour bitcoin, le *Proof Of Stake* pour List ou le *Proof Of Authority* pour Hyperledger.

Prenons le cas du *Proof Of Work* : il s'agit de la résolution d'un problème mathématique destiné à trouver un identifiant pour chaque bloc de transactions à partir des identifiants des blocs précédents (les *hash*  $Prev\_Hash-1 + Prev\_Hash-2 + Prev\_Hash-n$ ) auxquels s'ajoutent des conditions particulières, telles la recherche d'un nombre, la *nonce*, qui va impacter le résultat du hashage.

Le niveau de difficulté de ce problème est automatiquement ajusté en fonction de la taille du réseau pair-à-pair et de la puissance de calcul, de manière à ce que la résolution ne puisse survenir que toutes les 10 minutes. Un bloc ne peut donc être validé que toutes les 10 minutes.

Une fois le bloc validé, tous les nœuds se synchronisent dessus. Il est alors répliqué sur l'ensemble du réseau pair-à-pair, c'est pour cela que l'on parle de base de données distribuée.

L'ensemble forme donc une chaîne de blocs et en modifier un seul implique que l'on recalculer tous les identifiants de chacun des blocs précédents avant qu'un nouveau soit validé (toutes les 10 minutes).

De fait, la fraude est directement conditionnée à une puissance de calcul qui aujourd'hui n'est pas atteignable en l'état de l'art de la technologie.

Et ce n'est là qu'un aperçu, car sont apparues des *blockchains* dites programmables, comme Ethereum, qui augmentent significativement les possibilités déjà nombreuses de la *blockchain* classique (on parle à leur propos de *smart contracts* : tout en conservant les bénéfices d'une *blockchain*, il est possible de « coder » les termes d'un contrat de manière à ce qu'il s'exécute de lui-même).

Exemple : lors d'une transaction, le certificat d'authenticité pourrait être automatiquement transféré au nouveau propriétaire de l'œuvre, et les droits afférents (droit de propriété, droit de suite, etc.) pourraient être opposables et produire leurs effets eux aussi de façon automatisée.

La *blockchain* est un système d'une résilience et d'une sécurité inégalées, idéal pour protéger les échanges d'actifs matériels et les rendre traçables et auditables, cela d'autant plus que les transactions sont désormais non réversibles. On parle ainsi d'un « Internet de la valeur » !

Appliqué au marché de l'art, il est désormais possible de construire et de garantir une certification et une provenance infalsifiables des œuvres d'art et de réduire les risques de fraude !

## Usages et bénéfices pour le marché de l'art

Comme nous venons de le voir, la *blockchain* permettrait d'enregistrer et de certifier tout le parcours d'une œuvre d'art (création, vente, exposition, prêt, legs, restauration...) pour en garantir la provenance fiable et non réversible, tout en assurant la gestion des interactions entre les parties concernées.

Dès lors, l'authenticité, l'historicité ou encore la valeur d'une œuvre deviennent des informations vérifiées, im-

muables, circulant en toute sécurité entre les acteurs sur toute la chaîne de valeur.

Au-delà de la traçabilité du parcours d'une œuvre, la *blockchain* pourrait bien constituer un nouveau socle technologique pour la propriété intellectuelle et les droits d'auteur.

L'artiste serait assuré d'être la seule personne au monde à pouvoir prouver de façon incontestable la paternité d'une œuvre, les collectionneurs, leur droit de propriété, les galeries, leur mandat de représentation et certains droits d'exploitation.

Prenons, pour illustrer, deux affaires qui ont marqué le marché de l'art.

### L'affaire Peter Doig

L'un des artistes contemporains les plus cotés a dû batailler devant les tribunaux afin de prouver qu'il n'était pas l'auteur d'une peinture, contrairement aux affirmations d'un collectionneur, Robert Fletcher, qui l'accusait de renier une toile qu'il aurait peinte en 1976. Ce dernier souhaitait la vendre aux enchères chez Sotheby's pour plusieurs millions (préjudice : 3 ans de procédure et de frais judiciaires, ainsi que l'anéantissement de la valeur de la peinture).



Figure 3 : Peter Doig (né le 12 avril 1959, à Edimbourg).

### Conflit entre la Mayor Gallery (Londres) et la société LLC Agnès Martin

Alors qu'une rétrospective de l'artiste Agnès Martin fut présentée à l'automne 2016 au Musée Guggenheim, la galerie d'art londonienne Mayor Gallery a intenté une ac-

tion en justice contre le Comité d'authentification de la fondation LLC Agnès Martin, qui a refusé d'authentifier 13 œuvres de ses clients lors de la constitution du catalogue raisonné de l'artiste en 2014. En ne reconnaissant pas ces tableaux, la fondation les a privés *de facto* de toute valeur – les clients n'ont d'ailleurs pas tardé à demander leur remboursement (préjudice : 7,2 millions de dollars).

Avec la *blockchain*, ces situations auraient pu être évitées !

Plus globalement, il est possible d'implémenter la gestion et le respect des différents droits résultant de la propriété littéraire et artistique. Outre le droit d'auteur et de propriété, on peut parfaitement envisager le suivi et le déclenchement automatisé du droit de suite, le respect du droit de divulgation, etc.

Il est également possible de développer une infrastructure qui soit de nature à faciliter, simplifier et sécuriser les interactions entre les acteurs opérant sur ce marché. Par exemple, un artiste ou une galerie qui mettrait en vente des œuvres sur une plateforme en ligne et qui, dans le même temps, mettrait à disposition certaines de ces œuvres pour une exposition.

Avec la *blockchain*, la gestion de situations mobilisant plusieurs acteurs sur une même œuvre devient moins complexe, surtout lorsqu'elle fait l'objet de plusieurs opérations autour desquelles s'articulent plusieurs droits et obligations, dont certaines obligations indues : assurances, transport, respect des formalités de douane, etc.

En termes assurantiels, cela permettrait de réduire les risques et de définir plus finement le périmètre des responsabilités. De la même manière, il serait possible de créer de nouvelles polices d'assurances spécifiques pour les besoins d'opérations ponctuelles (prêt, location d'œuvres, *leasing*, etc.) en utilisant pour ce faire des *smart contracts*.

Et ce n'est qu'un début, avec le *machine learning* et le *data mining*, le marché de l'art pourrait bénéficier de nouveaux outils basés sur l'exploitation des données dans le cadre d'une stratégie *Big data* reposant sur une *blockchain* : les perspectives sont immenses.

Aux professionnels de saisir l'opportunité de réinventer les usages tout en capitalisant sur les bonnes pratiques (d'autant qu'un renouvellement générationnel est en cours).

Le marché de l'art est une chrysalide de laquelle peut sortir le meilleur comme le pire. Il ne tient qu'aux acteurs de ce marché d'en décider !